Produkt-Handbuch

www.vdo.com

E-Gas® compact

Tempostat, Geschwindigkeitsbegrenzung und Drehzahlregelung.

VDO - eine Marke des Continental-Konzerns



Produkt-Handbuch E-Gas® compact

Kapitelübersicht

1. Funktionsbeschreibung

Inhalt **Seite**

1. Funktionsbeschreibung

1.1 Einführung

Das VDO E-Gas® compact ist ein System, das die Fahrpedalstellung via einem elektronischen Regler und elektrischen Stellglied auf den Einspritzpumpenhebel überträgt und zusätzlich mit verschiedenen Geschwindigkeits- und Drehzahlfunktionen ausgestattet ist.
Die einwandfreie Funktion des VDO E-Gas® compact hängt im wesentlichen von der Qualität der Montage ab.

Lesen Sie deshalb diese Montageanleitung aufmerksam durch.
Bei eventuellen Fragen oder Problemen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

1.1.1 Voraussetzungen für die Montage

- Absolvierte Schulung über VDO E-Gas® compact.
- Kfz-Bordnetz 12V oder 24V, Minuspol an Masse.
- Prüfmittel zur Einstellung, Inbetriebnahme und Fehlerdiagnose.
- Kenntnisse über die geforderten Sicherheitsfunktionen der Fahrpedalregulierung, entsprechend des Fahrzeugtypes.



Der Einbau des Systems in Verbindung mit dem elektronischen Regler 412-413-011-001 ist für Fahrzeuge mit Automatikgetriebe, die sich im öffentlichen Straßenverkehr bewegen, nicht freigegeben!

1.1.2 Symbolerläuterung



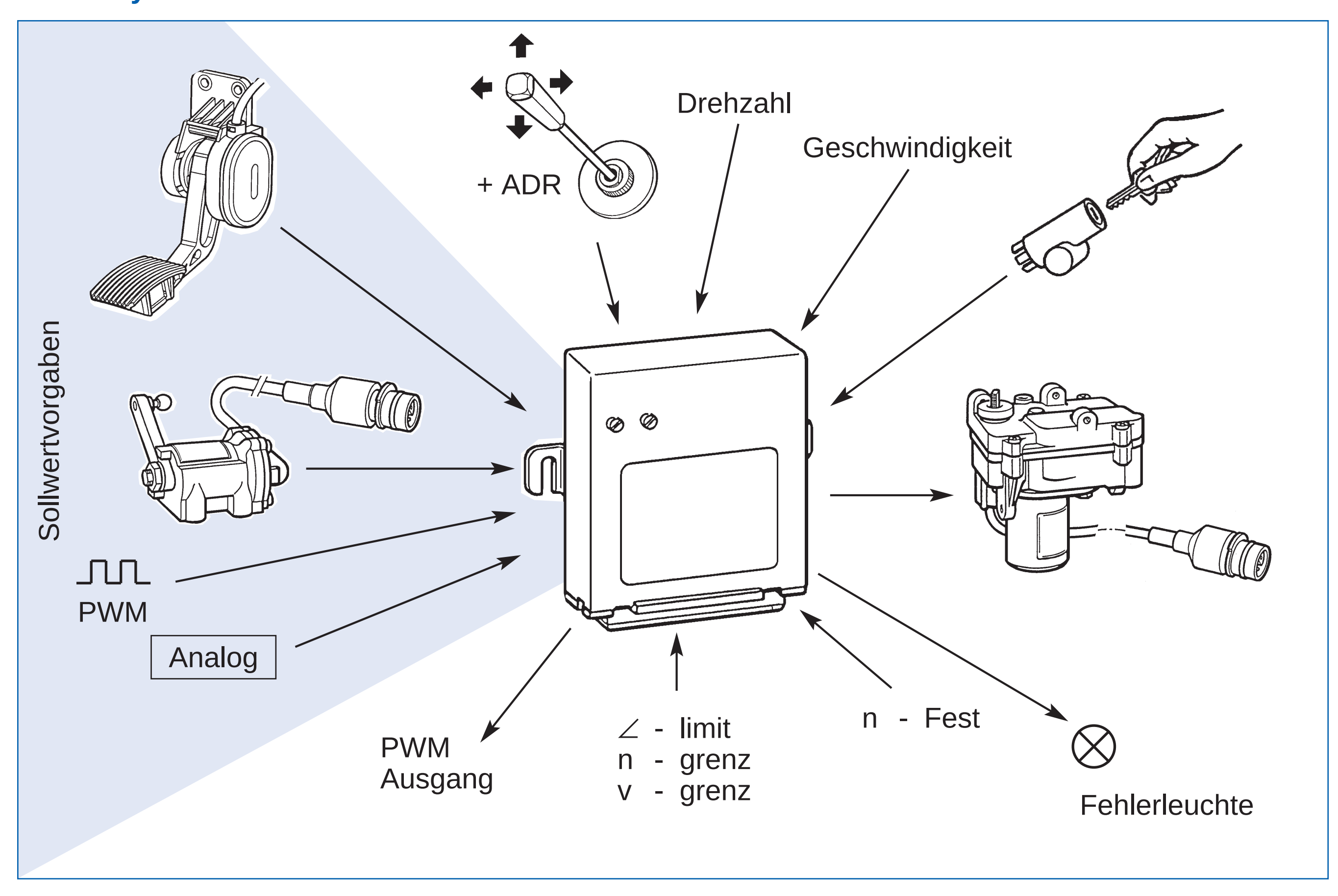
Texte, die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind, enthalten wichtige Sicherheitshinweise, um einer Gefährdung von Personen vorzubeugen, sowie Sachschäden oder Umweltschäden zu vermeiden.



Dieses Symbol weist auf Texte hin, die Kommentare / Hinweise oder Tips enthalten.

1. Funktionsbeschreibung

1.1.3 Systemübersicht



1.1.4 Sicherheitsrelevante Aspekte bei Nutzung der Anlage

Die Anlage ist für den Betrieb in Spezialfahrzeugen konzipiert. Es gelten dazu die in dieser Funktionsbeschreibung beschriebenen Sicherheitsvorschriften. Soll für andere Anwendungen von den beschriebenen Sicherheitsvorschriften abgewichen werden, so ist vor Einsatz der Anlage ein alternatives Sicherheitskonzept darzustellen und von einer autorisierten Stelle (Hersteller, TÜV etc.) genehmigen zu lassen.

Der elektronische Regler 412-413-011-002 ist mit einem 2. Watchdog-System ausgestattet. Dieser “Watchdog” schaltet im Fehlerfall die Trennkupplung des Stellglieds ab.

1. Funktionsbeschreibung

VDO E-Gas® compact ist ein System zur Übertragung der Fahrpedalstellung auf den Einspritzpumpenhebel. Als Fahrpedalgeber können verschiedene Systeme konfiguriert werden.
Darüber hinaus hat das Gerät verschiedene Drehzahl- und Geschwindigkeitsfunktion, die der Fahrpedalstellung überlagert sind.

Die Anlage entspricht den Europäischen Verordnungen
- 95/54 EMV
- 92/24 Geschwindigkeitsbegrenzer

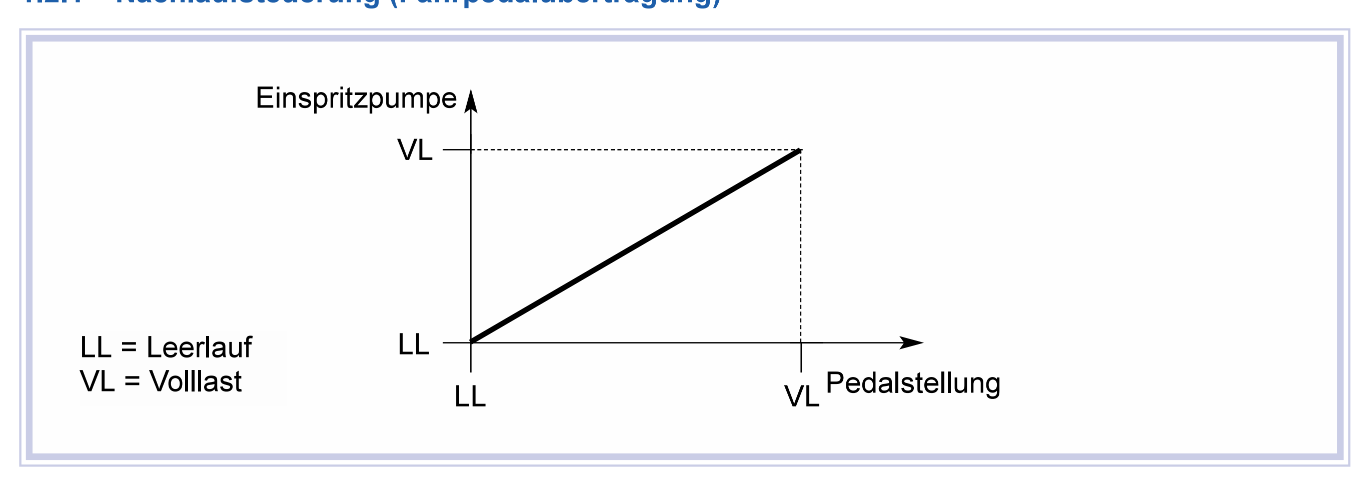
Folgende Systemfunktionen sind konfigurierbar:
- Geschwindigkeitsbegrenzung
- Drehzahlbegrenzung
- Tempostat (Geschwindigkeitsregelung)
- Sondergeschwindigkeitsbegrenzung
- Sonderdrehzahlbegrenzung
- Stellungsbegrenzung
- Arbeitsdrehzahlregelung mit festem Sollwert
- Arbeitsdrehzahlregelung mit variablem Sollwert
- Arbeitsdrehzahlregelung mit vier festen Sollwerten
  (keine E-Gas- Funktion möglich)
- Fehleranzeige und Fehleranforderung
- Diagnose über PC



Der Einbau des Systems in Verbindung mit dem elektronischen Regler 412-413-011-001 ist für Fahrzeuge mit Automatikgetriebe, die sich im öffentlichen Straßenverkehr bewegen, nicht freigegeben!

1.2 Grundfunktionen

1.2.1 Nachlaufsteuerung (Fahrpedalübertragung)

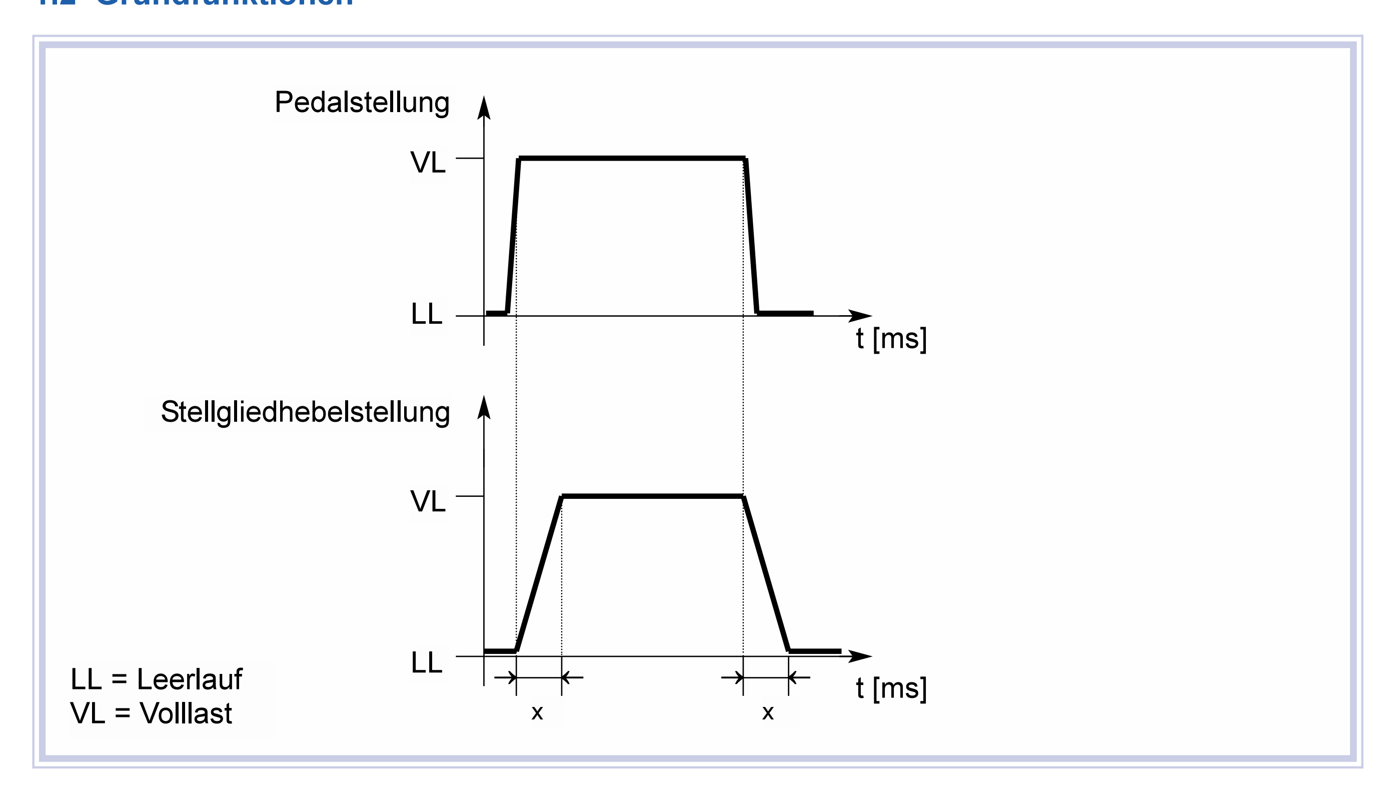


Mit der Nachlaufsteuerung wird die Übertragung des Sollwertes von dem Sollwertgeber, der Fahrpedaleinheit oder der externen Sollwertvorgabe bezeichnet.
Im Fahrzeug wird der Sollwertgeber oder die Fahrpedaleinheit vom Fahrer über das Fahrpedal betätigt.
Eine weitere Möglichkeit ist die Ansteuerung durch eine separate Steuerelektronik (externe Sollwertvorgabe).
Das Stellglied verstellt entsprechend dieser Vorgabe den Einspritzpumpenhebel der Einspritzpumpe.

 Die Drehrichtung des Stellglieds ist mittels Diagnosesoftware programmierbar.

1. Funktionsbeschreibung

1.2 Grundfunktionen



In der Praxis ist eine verzögerungsfreie Übertragung zwischen Sollwertvorgabe und Stellgliedhebelstellung nicht möglich. Die Verzögerung beträgt je nach Stellglied zwischen 250ms und 2s, d.h. das Stellglied erreicht mit einer Verzögerung den Zustand, den die Sollwertvorgabe eingenommen hat.

24V Stellglied 408-422-006-001 ➠ X ~ 750ms
12V Stellglied 408-221-005-001 ➠ X < 2s
24V Stellglied 408-411-005-013 ➠ X ~ 250ms
24V Stellglied 408-411-005-013 ➠ X ~ 500ms (bei 12V Bordnetz)

Als Eingangsgrößen sind folgende Möglichkeiten konfigurierbar:

- Sollwertgeber (Analog)
- Pedaleinheit (mit 2 PWM-Ausgängen)
- Externes PWM-Signal 10%-90%, 200-400Hz
- Externes Analogsignal 0-5 Volt
- Sollwertgeber und externes PWM-Signal (externes PWM-Signal wirkt reduzierend)
- Sollwertgeber und externes PWM-Signal (externes PWM-Signal wirkt gasgebend)
- Pedaleinheit mit 2 PWM-Ausgängen und externes Analogsignal (externes Analogsignal wirkt reduzierend)
- Pedaleinheit mit 2 PWM-Ausgängen und externes Analogsignal (externes Analogsignal wirkt gasgebend)

Wenn eine Konfiguration mit 2 Eingangssignalen gewählt wurde und beide Signale die gleiche Wirkrichtung haben, so wird der 2. Eingang nur bei Geschwindigkeiten = 0km/h bewertet.
Bei einer Umschaltung von 2 Eingangssignalen muss sichergestellt sein, dass die Vorgabe nicht an einem unbesetzten Fahrstand erfolgen kann.

(PWM - Signal = pulsweitenmoduliertes Signal)

1. Funktionsbeschreibung

1.2 Grundfunktionen

1.2.2 Leerlaufanhebung (Handgas)

Die untere Leerlaufstellung kann, ausgehend von der absoluten Leerlaufstellung, bei stehendem Fahrzeug durch einen Taster (z.B. S+B) erhöht bzw. durch einen Taster (z.B. S-B) wieder vermindert werden. Bei Geschwindigkeiten > 0 km/h und bei aktivem Arbeitsdrehzahlregler ist eine Verstellung nicht möglich. Aus Sicherheitsgründen sollte die maximale Verstellung des gesamten Stellgliedverstellbereiches so eingegrenzt werden, dass diese nur eine bestimmte Drehzahländerung zulässt.
Die obere Grenze ist im EEPROM programmierbar. Der maximale Verstellwinkel kann im Bereich zwischen 0-100% mittels Diagnosesoftware eingestellt werden. Die Verstellzeit der Leerlaufanhebung kann im Bereich von 1 s bis 60s eingestellt werden.



Bei betätigter Bremse wird die Stellgliedkupplung getrennt. Damit ist der mechanische Leerlaufanschlag maßgebend (eventuell ist ein Absinken der Leerlaufdrehzahl möglich).

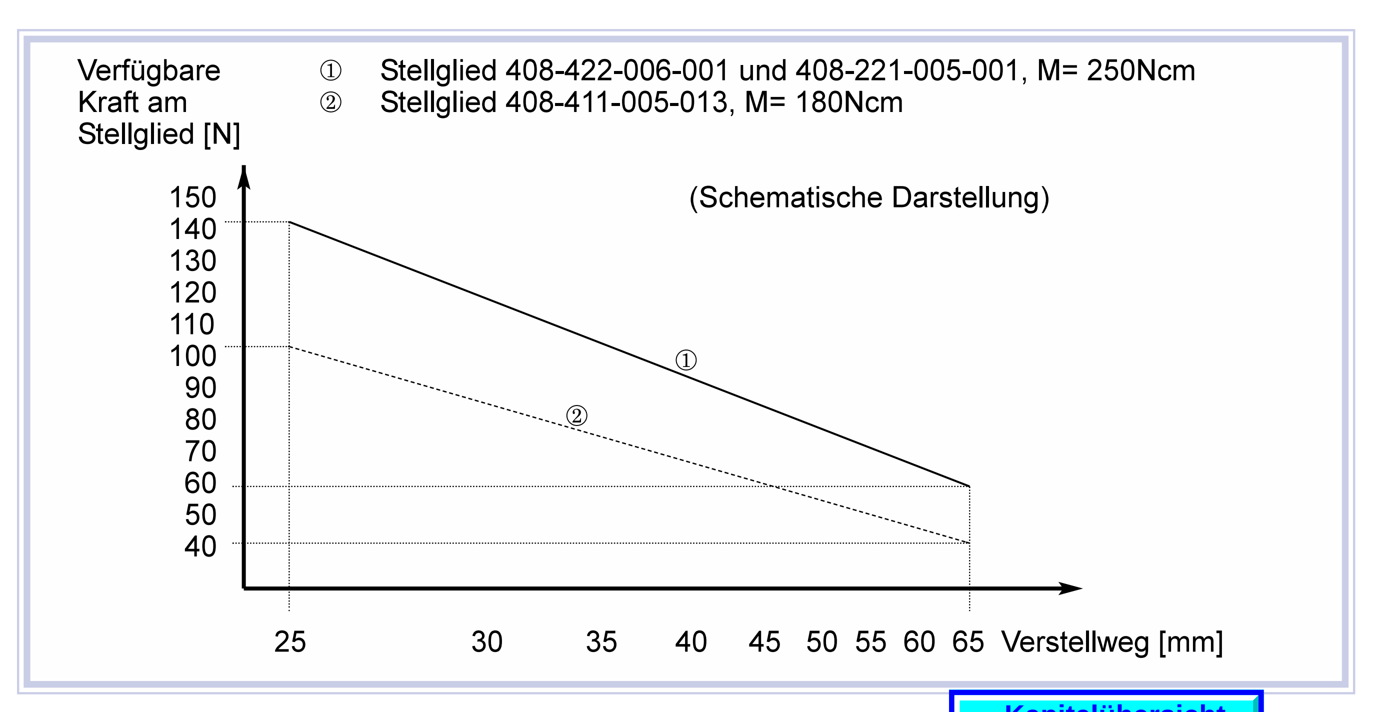
1.2.3 Leerlauf- und Volllastpunkt

Elektronischer Regler 412-413-011-001:
Die Pedaleinheit bzw. der Sollwertgeber wird automatisch justiert. Nach dem Einbau des Gebers und Einschalten der Zündung wird nach 5s der LL-Wert als unterer Anschlag im EEPROM gespeichert. Danach muss das Fahrpedal für länger als 5s im Volllastpunkt gehalten werden. Der Messwert wird ebenfalls gespeichert.
Elektronischer Regler 412-413-011-002:
Mittels der Prüfsoftware, Menüpunkt “Funktionsprüfung”, Untermenü “Ausgänge”, Stellgliedposition auf 100% fahren. Pedaleinheit bzw. Sollwertgeber 5s in LL-Stellung belassen und anschließend 5s in VL-Stellung bringen.

Bei einem Austausch muss, um die gespeicherten Werte zu löschen, der Fehlerspeicher mittels der Prüfsoftware gelöscht werden.
Eine mechanische Einstellung ist erforderlich, um den Weg des Stellgliedes dem Verstellweg der Einspritzpumpe anzupassen.
Die Einstellung ist in der Montageanleitung beschrieben.

1.2.4 Stellglieddrehmomente

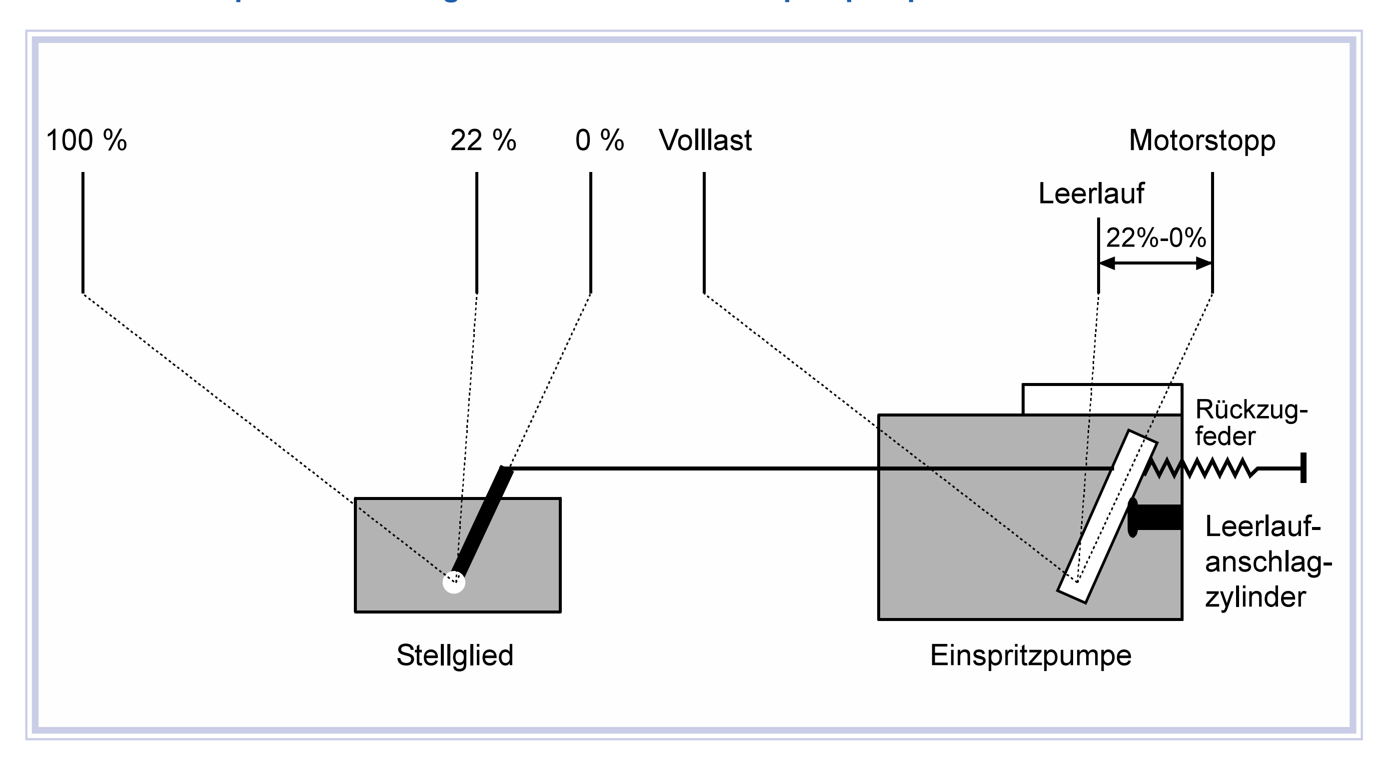
Die bei VDO E-Gas® compact verwendeten Stellglieder verfügen über folgende Kräfte, die bei der Auslegung der mechanischen Anlenkung zu berücksichtigen sind:



1. Funktionsbeschreibung

1.2 Grundfunktionen

1.2.5 Leerlaufpunkt des Stellgliedes bei Einhebeleinspritzpumpen



Bei Einhebelpumpen wird die Motorstoppfunktion mittels des gleichen Hebels wie auch die Leerlauf- und Volllastposition ausgeführt.
Der Motorstopp kann durch Verwendung der Rückzugfeder realisiert werden.
Um den Weg für den Motorstopp im mechanischen Weg des Stellgliedes aufzunehmen, besteht die Möglichkeit, die elektrische Leerlaufstellung zwischen 0% und 22% einzustellen.
Das Stellglied bildet in diesem Fall über das Gestänge den mechanischen Motorstoppanschlag (bei Motorstoppfunktion).



Damit bei der Betätigung der Bremse und dem Öffnen der Schnelltrennkupplung der Motor nicht ausgeht, muss ein Leerlaufanschlagzylinder vorhanden sein oder angebracht werden, der die Motorstoppstellung freigibt.
Die Einstellung ist in der Montageanleitung beschrieben.

1.2.6 Ausgang für die Rückmeldung der Stellgliedstellung

Der elektronische Regler liefert am Pin 10 folgendes Ausgangssignal:
Selektiver Ausgang, Sinkfähigkeit 10mA bei U_{Sat} < 2,5V,
Innenwiderstand nach High= 15kΩ gegen U_{Batt},
innere Kapazität nach Masse ca. 2n F.
Frequenz = 300Hz

PWM 10% = Leerlaufposition PWM 90% = Volllastposition	**Ausnahme:** Vorgabe durch externe PWM PWM 90% = Leerlaufposition PWM 10% = Vollastposition
oder PWM 16% = Leerlaufposition (SAE J 1843) PWM 82,5% = Volllastposition (SAE J 1843)	PWM 82,5% = Leerlaufposition (SAE J 1843) PWM 16% = Volllastposition (SAE J 1843)



Die Schnittstelle nach SAE J 1843 kann nur durch Laden eines Datensatzes im elektronischen Regler programmiert werden.
(Nur in Verbindung mit dem elektronischen Regler 412-413-011-002 !).

1. Funktionsbeschreibung

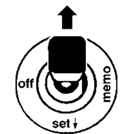
1.3 Zusatzfunktionen

1.3.1 tempostat®- Funktion

Die tempostat®- Funktion ermöglicht es Ihnen, die jeweilige Fahrgeschwindigkeit ohne Betätigung des Gaspedals konstant zu halten und dadurch mit mehr Komfort zu fahren.

1. set↑: Einschalten der tempostat®- Funktion.

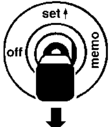

Die gewünschte Fahrgeschwindigkeit kann unterschiedlich erreicht und stabilisiert werden.



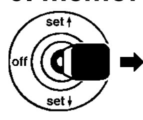
1. Sie beschleunigen per Gaspedal und betätigen nach Erreichen der Wunschgeschwindigkeit den Bedienhebel in Richtung “set↑".
2. Sie betätigen im unteren Geschwindigkeitsbereich, oberhalb der v_{min}-Schwelle (30 km/h), den Bedienhebel in Richtung “set↑“ konstant. Das Fahrzeug beschleunigt dann so lange, bis der Bedienhebel losgelassen wird. Die erreichte Geschwindigkeit wird gespeichert.

Bei aktiviertem tempostat® kann die geregelte Geschwindigkeit durch Gasgeben des Fahrers bis zur programmierten Höchstgeschwindigkeit überschritten werden.

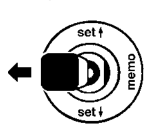
2. set↓: Durch Betätigen des Bedienhebels in Richtung “set↓“ wird die gesetzte Geschwindigkeit verringert.
Bei Erreichen der neuen Wunschgeschwindigkeit Bedienhebel loslassen. Die Geschwindigkeit ist in dem elektronischen Regler gespeichert.



3. memo: Der elektronische Regler der Anlage ist so ausgelegt, dass nach einem Brems- oder Kupplungsvorgang die zuletzt gespeicherte Geschwindigkeit im Speicher erhalten bleibt. Diese kann aber jederzeit, wenn die Fahrgeschwindigkeit über der v_{min}-Schwelle liegt, durch Betätigen des Bedienhebels in Richtung “memo” wieder abgerufen werden.
In diesem Fall wird die Beschleunigung in einer Art geregelt, die einer wirtschaftlichen Fahrweise entspricht. Um ein Überdrehen des Motors zu verhindern, sollte "memo" nur in dem Gang betätigt werden, in dem die vorher gespeicherte Geschwindigkeit gefahren wurde.
Auch bei der Betätigung des Bedienhebels in Richtung “off” bleibt die Geschwindigkeit gespeichert und kann wieder abgerufen werden.
Wurde der Motor abgestellt (Zündung aus), so wird der Speicher des elektronischen Reglers gelöscht. Die Wunschgeschwindigkeit muss neu gespeichert werden.



4. off: Durch Betätigen des Bedienhebels in Richtung “off” wird die geregelte Fahrphase beendet. Die Anlage schaltet auch beim Treten der Bremse oder bei Schaltgetriebe-Fahrzeugen beim Auskuppeln ab; ebenso, wenn die Verzögerung mehr als 2m/s² beträgt (siehe auch Seite 1-9, Hinweis 4).



<u>Tip-up, Tip-down:</u> Ein kurzes Antippen des Bedienhebels in Richtung “set↑“ erhöht die Geschwindigkeit um 1km/h, in Richtung “set↓“ reduziert die Geschwindigkeit um 1km/h. Diese Funktion erlaubt eine Veränderung des Sollwertes um max. 5km/h zur tatsächlichen Geschwindigkeit des Fahrzeugs.

1. Funktionsbeschreibung

1.3 Zusatzfunktionen

1.3.2 Geschwindigkeitsbegrenzungen

Mit VDO E-Gas® compact können drei unterschiedliche Geschwindigkeitsbegrenzungen realisiert werden:

- Max. Abregelgeschwindigkeit: Programmierung im elektronischen Regler und immer wirksam (Bereich 30km/h - 127,5km/h).
- Variable Geschwindigkeitsbegrenzung: Begrenzung der momentan gefahrenen Geschwindigkeit durch die Betätigung der S-B Taste am tempostat® Bedienhebel (Bereich 30km/h bis zur max. Abregelgeschwindigkeit).
- Sondergeschwindigkeitsbegrenzung: Programmierung im elektronischen Regler und durch das Einschalten (Pin 6) z.B. einer Rundumkennleuchte wirksam (Bereich 2km/h bis zur max. Abregelgeschwindigkeit).

Hinweis 1: Für die Sondergeschwindigkeitsbegrenzung, die Stellungsbegrenzung und die Sonderdrehzahlbegrenzung steht im elektronischen Regler nur ein Eingang zur Verfügung.
Die drei Funktionen sind miteinander verknüpft. Das heißt, wenn für alle Funktionen gültige Werte programmiert sind, ist der mehr begrenzende Anteil für die Positionierung des Stellgliedhebels gültig.

Hinweis 2: Bei nichtsynchronisierten Getrieben wird durch eine interne Kupplungsfunktion sichergestellt, dass auch bei aktiver Geschwindigkeitsbegrenzung, durch Zwischengas, die Schaltbarkeit des Getriebes gewährleistet ist.
Ein konstantes Verhältnis zwischen Drehzahl und Geschwindigkeit zeigt einen geschalteten Gang an. Ändert sich dieses Verhältnis, so ist die Kupplung getreten worden. Der elektronische Regler ermittelt die Änderung dieses Verhältnisses. Übersteigt die Änderung einen Schwellwert, oder die Drehzahl sinkt unter 900U/min, so wird das Stellglied wieder vom Fahrpedal bestimmt.
Im elektronischen Regler kann diese Funktion ein- bzw. ausgeschaltet werden.

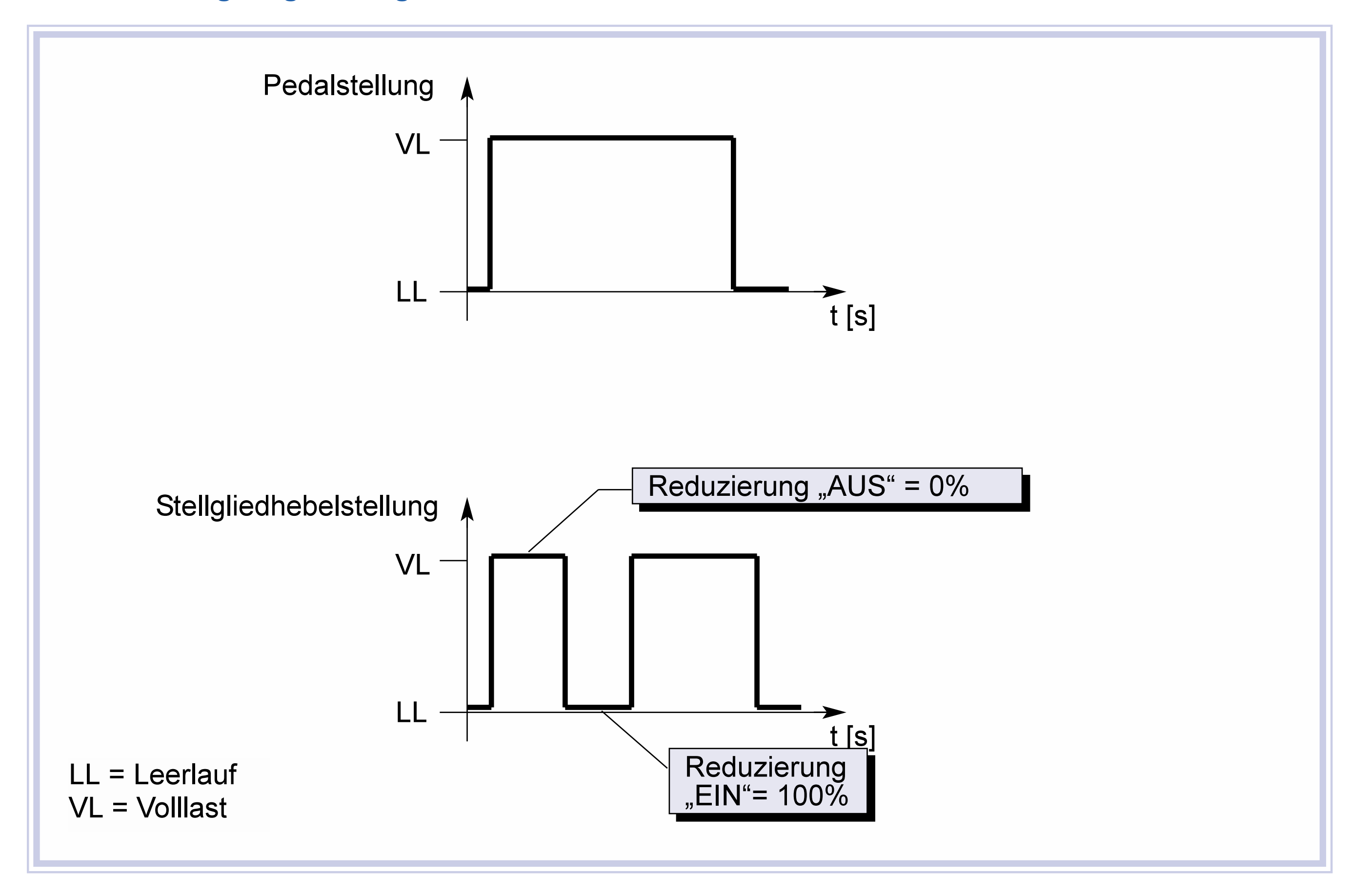
Hinweis 3: Beim Anschluss des Geschwindigkeitssignals ist folgendes zu beachten:
Wenn keine Drehzahlfunktionen ausgeführt werden (Kein Drehzahlsignalanschluss), muss das Geschwindigkeitssignal mit dem Drehzahlsignaleingang (Pin9) gebrückt werden.
Der Grund hierfür ist die Überwachung der Drehzahl bei Geschwindigkeiten > 25km/h.

Hinweis 4: Das Geschwindigkeitssignal wird durch den elektronischen Regler überwacht.
Wenn die Fahrzeugverzögerung >2m/s² ist, ohne dass ein aktives Bremssignal vorliegt, wird ein Fehler erkannt, der tempostat® ausgeschaltet und bis zum nächsten Zündungs-Reset gesperrt.
Diese Überwachungsfunktion kann in Sonderfällen durch Laden eines Datensatzes abgeschaltet werden.

1. Funktionsbeschreibung

1.3 Zusatzfunktionen

1.3.3 Stellungsbegrenzung



Durch eine entsprechende Programmierung des elektronischen Reglers können spezifische Betriebszustände, die zu einer Gefährdung von Personen oder Maschinen führen, verhindert werden. Durch ein Plussignal (Kl. 15) an Pin 6, (z.B. Temperatur-, Druckschalter) wird die Stellungsbegrenzung aktiviert (Programmierung erforderlich), worauf der elektronische Regler mit einer entsprechenden Motorleistungsbegrenzung reagiert. Anwendungsbeispiele sind z.B. zu geringe Öldrücke, zu hohe Temperaturen oder zu geringe Ölniveaustände in Motoren oder der Hydraulikanlage.

1. Funktionsbeschreibung

1.3 Zusatzfunktionen

1.3.4 Drehzahlbegrenzungen

Mit VDO E-Gas® compact können zwei unterschiedliche Drehzahlbegrenzungen realisiert werden:

- Höchstdrehzahlbegrenzung: Programmierung im elektronischen Regler und immer wirksam (Bereich LL-Drehzahl bis 8000U/min).

- Sonderdrehzahlbegrenzung: Programmierung im elektronischen Regler und durch das Einschalten (Pin 6) z.B. des Nebenantriebes wirksam (Bereich LL-Drehzahl bis zur Höchstdrehzahlbegrenzung).

1.3.5 Drehzahlregelungen

Hinweis: Bei allen Drehzahlregelungen wird eine Vorgabe durch das Fahrpedal nicht bewertet.

- Variable Arbeitsdrehzahlregelung

- Festdrehzahlregelung

- Nur Festdrehzahlregelung (keine Nachlaufsteuerung)

Die variable Arbeitsdrehzahl steht zur Verfügung, wenn eine gültige Höchstdrehzahlbegrenzung programmiert ist. Folgende Bedingungen müssen erfüllt sein:

Fahrzeug steht (v= 0km/h)
Bremse nicht betätigt
Fehlerleuchte nicht angesteuert
Drehzahl > nMin (500U/min)
Eingang Pin 6 an Kl. 15 geschaltet
Pin 3 gegen Masse (Kupplungsschalter)

Eingeschaltet wird der Drehzahlregler mit der Taste S+B. Gleichzeitig wird die aktuelle Drehzahl als Drehzahlsollwert übernommen. Mit den Tasten S+B und S-B kann die Drehzahl zwischen der programmierten Minimaldrehzahl und der programmierten Maximaldrehzahl eingestellt werden. Die Arbeitsdrehzahlregelung wird abgeschaltet, wenn die Einschaltbedingungen nicht erfüllt sind oder durch die Betätigung der Off-Taste. Mit der Taste Memo kann die Drehzahlregelung mit dem letzten Drehzahlwert wieder aufgenommen werden. Wird die Memotaste länger als 4 Sekunden betätigt, so wird die Drehzahl im elektronischen Regler gespeichert und steht nach einem erneuten Einschalten der Anlage zur Verfügung.

- Festdrehzahlregelung

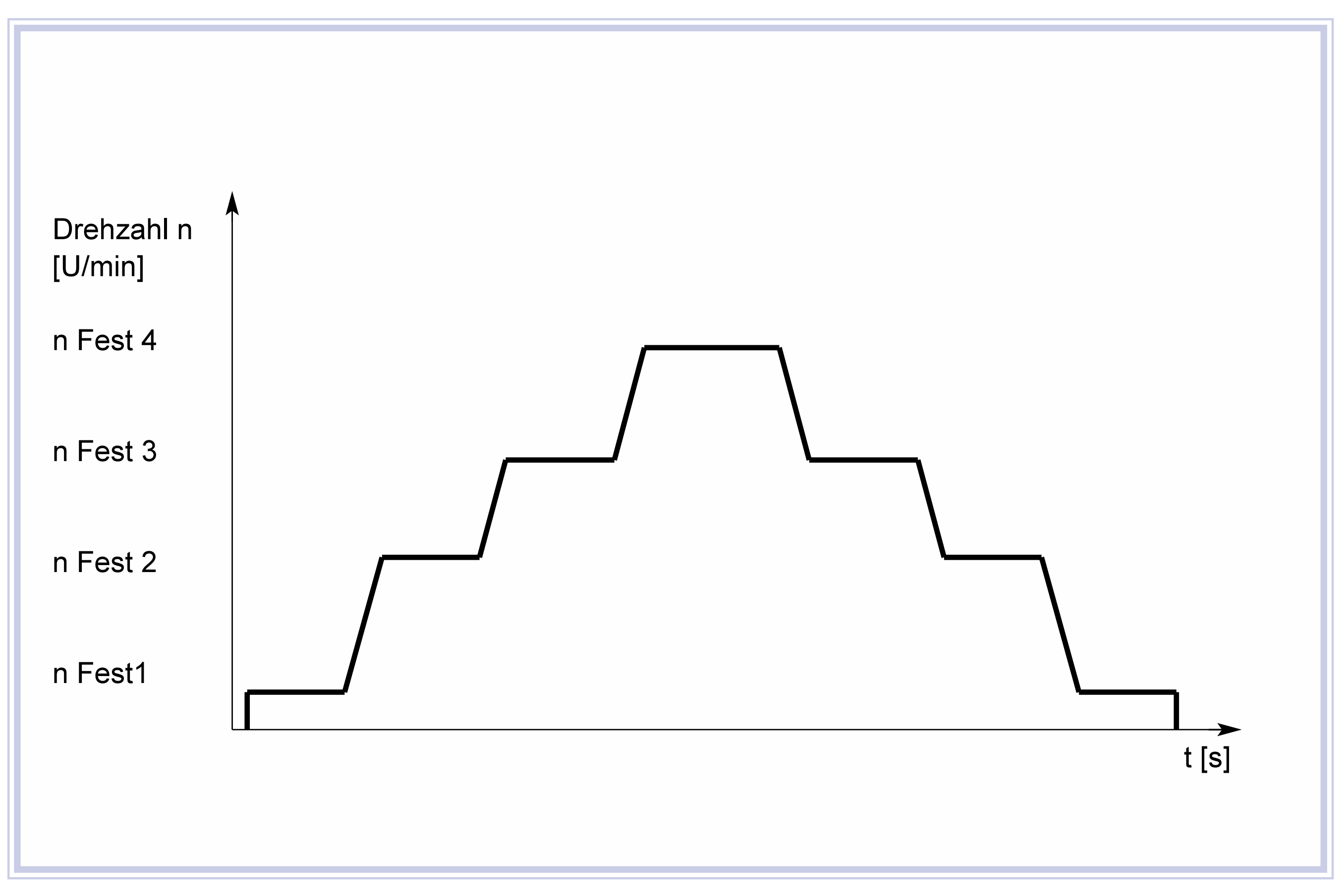
Die Einschaltbedingungen sind die gleichen wie bei der variablen Arbeitsdrehzahlregelung.

Eingeschaltet wird die Festdrehzahlregelung über den Pin 4 an Kl. 15.
Es wird die Drehzahl entsprechend der Programmierung geregelt.
Ausgeschaltet wird die Festdrehzahlregelung über den Pin 6 und Pin 4.

1. Funktionsbeschreibung

1.3 Zusatzfunktionen

- Nur Festdrehzahlregelung (keine Nachlaufsteuerung)



Mit dieser Programmierung arbeitet das Gerät zusätzlich als reiner Drehzahlregler (ohne Sollwertgeber oder Fahrpedaleinheit). Bei „Zündung ein“ muss der Stellgliedhebel in eine programmierbare Startposition gefahren werden, die einer größeren Drehzahl als n Fest 1 entspricht. Durch die Aktivierung über Pin 22 kann sichergestellt werden, dass die Arbeitsdrehzahlregelung nur dann aktiv wird, wenn z.B. Öldruck vorhanden ist (Abschaltung Arbeitsdrehzahl, wenn Kl. 31 nicht am Pin 22 oder Pin 3 anliegt).
Time-out-Funktion beim Einschalten = 7s
Time-out-Funktion im Betrieb = 3s

Die Verstärkung des elektronischen Reglers ist über eine Verstärkungsminderung für jede Drehzahl getrennt einstellbar. Zusätzlich ist über den Pin 6 eine Verstärkungsminderung (bei allen vier Drehzahlen der gleiche Wert) schaltbar.

 Diese schaltbare Verstärkungsminderung ist bei offenem Pin 6 aktiv.

Folgende Bedingungen müssen erfüllt sein:

Bremse nicht betätigt
Fehlerlampe nicht angesteuert
Drehzahl > n Min
Eingang Pin 22 und
Pin 3 an Kl. 31 (timeout)
∡° Startposition > n Fest 1
(∡° Startposition nur bei n Fest 1 notwendig!)

Pin 4	Pin 19	Pin 20	Drehzahl
offen/Masse	offen/Masse	offen/Masse	n Fest 1
offen/Masse	offen/Masse	+ / Kl.15	n Fest 2
offen/Masse	+ / Kl.15	offen/Masse	n Fest 3
+ / Kl.15	offen/Masse	offen/Masse	n Fest 4

1. Funktionsbeschreibung

1.4 Sicherheitsfunktionen

Bei der Fehlerbetrachtung wird zwischen kritischen und unkritischen Fehlern unterschieden.

Unkritische Fehler führen zum Abschalten einzelner Funktionen gewährleisten aber einen eingeschränkten Betrieb der Anlage.
Die Fehlerleuchte wird angesteuert und das Fahrzeug sollte umgehend überprüft werden.
Kritische Fehler führen zur Vorgabe der Leerlaufstellung am Stellglied oder zum Öffnen der Schnelltrennkupplung im Stellglied.
Das Fahrzeug kann mit der Leerlaufdrehzahl aus einer Notsituation manövriert, sollte aber durch den Service vor Ort überprüft werden.
Die Fehlerleuchte wird angesteuert.

Folgende Fehler werden durch die Anlage überwacht: (1= kritisch, 2= unkritisch)

- Unterschreiten der Mindesbetriebsspannung: 1
- Ausfall der Elektronik (ROM-, RAM- und CPU- Test): 1
- Geschwindigkeitssignalfehler: 2
- Drehzahlsignalfehler: 2
- Fehler der Fahrpedaleinheit: 1/2
- Fehler des Sollwertgeberpotentiometers: 1
- Fehler externe Sollwertvorgabe über PWM-Signal: 1
- Ausfall des Kupplungsschalters: 2
- Ausfall des tempostat®-Bedienhebels: 2
- Ausfall Bremssignal: 2
- Stellgliedpositionsrückmeldung fehlerhaft: 1
- Fehler am E-Motor des Stellgliedes: 1
- Fehler der Stellgliedmechanik: 1/2
- Fehler Rückmeldung Schnelltrennkupplung im Stellglied: 1
- Fehler in den Konfigurationsdaten des elektronischen Reglers: 1
- Fehler bei EEPROM-Zugriff: 1

Das Sicherheitskonzept von VDO E-Gas® compact ist in zwei Bereiche gegliedert:

- Reglerinterne Überwachung, die bei einem Fehler entsprechend der o.g. Beschreibung eine Reaktion auslöst.
- Öffnen der Schnelltrennkupplung im Stellglied über die Betriebsbremse oder Trennen des Motorstromkreises über ein Relais (E-Gas II-Stellglied).
  Wenn diese Abschaltung nicht zur Anwendung kommt, muss sichergestellt sein, dass im Fehlerfall ein unkritischer Betriebszustand herbeigeführt wird.

1. Funktionsbeschreibung

1.5 Spezifikation Ein- und Ausgänge

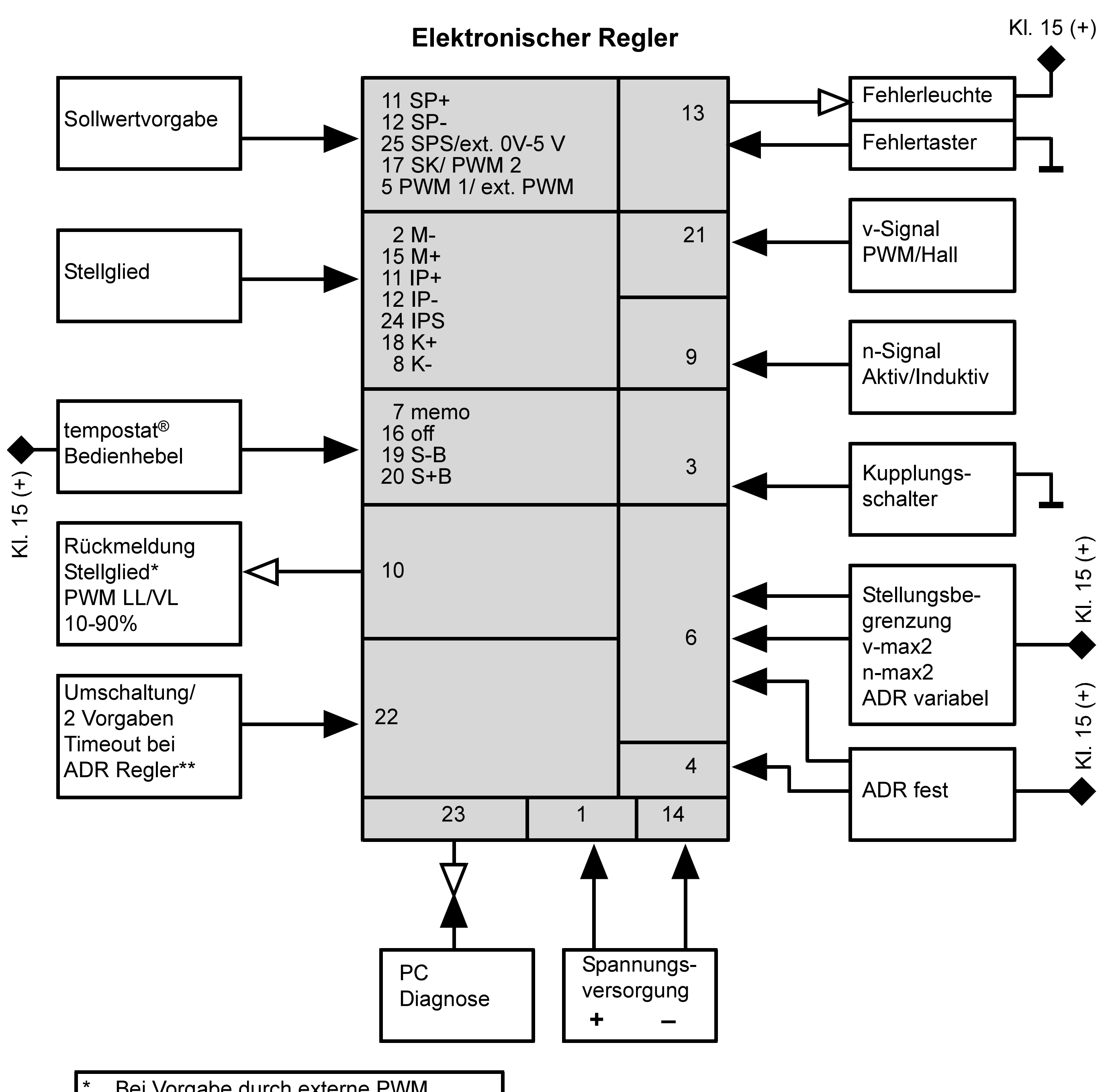
Pin	Funktion	Technische Daten	Seite
1	Spannungsversorgung an Klemme 15	9,5V - 32V	1-16 3-16
2	Motorendstufe - an Stellglied	Spannung wird vom elektronischen Regler erzeugt (PWM: 1kHz)	1-16 3-16
3	Pin 3 an Masse (Bei Geschwindigkeitsfunktion über Kupplungsschalter)	Widerstand Ein < 10Ω Widerstand Aus > 20kΩ Schaltschwelle LOW-Pegel < 3V Schalter an Masse (Öffner)	1-11 1-12 1-16 3-16
4	Festdrehzahlregelung bei der Aktivierung von Pin 4 und Pin 6 Festdrehzahlregler n Fest 4	Widerstand Ein < 10Ω Widerstand Aus > 20kΩ Schaltschwelle LOW-Pegel < 3V Schaltschwelle HIGH-Pegel > 8V Schalter an + 12V /+ 24V (Schließer)	1-11 1-12 1-16 3-16
5	PWM 1 Pedaleinheit Anschlussstecker Pedaleinheit Pin 2 oder externes PWM Signal (Pulsweitenmoduliertes Signal)	LOW Pegel < 2,5V, HIGH Pegel > 6,4V PWM 1: LL = 90%-74%, VL = 56%-26%, Eingangsfrequenz 200Hz - 30% Ext. PWM: LL = 90%, VL = 10%, Eingangsfrequenz 200Hz - 10% bis 400Hz + 10%	1-5 1-16 3-16
6	Stellungsbegrenzung, Sondergeschwindigkeitsbegrenzung, Sonderdrehzahlbegrenzung und variable Arbeitsdrehzahlreglung bei der Aktivierung von Pin 6	Widerstand Ein < 10Ω Widerstand Aus > 20kΩ Schaltschwelle LOW-Pegel < 3V Schaltschwelle HIGH-Pegel > 8V Schalter an + 12V/ + 24V (Schließer)	1-9 1-10 1-11 1-16 3-16
7	tempostat® Wiederaufnahme (MEMO), variable Arbeitsdrehzahl Wiederaufnahme	Widerstand Ein < 10Ω Widerstand Aus > 20kΩ Schaltschwelle LOW-Pegel < 3V Schaltschwelle HIGH-Pegel > 8V Schalter an + 12V/ + 24V (Schließer)	1-8 1-16 3-16
8	Minus für Stellgliedkupplung und Regel-elektronik an Pin 8 über Bremslicht oder separaten Notschalter	LOW Pegel < 20% U_{Batt} HIGH Pegel > 80% U_{Batt}	1-8 1-16 3-16
9	Drehzahlsignal	Eingangswiderstand ca. 40kΩ, 27n F 10Hz < f < 10kHz — $10V_{SS}$ < V < $30V_{SS}$	
10	Stellgliedstellungssignal, pulsweiten-moduliert	Selektiver Ausgang, Sinkfähigkeit 10mA bei U_{Sat} < 2,5V, Innenwiderstand nach HIGH 15kΩ gegen U_{Batt}, innere Kapazität nach Masse ca. 2n F, Ausgangsfrequenz = 300Hz, 10% PWM = Leerlaufpositon (16% SAE J 1843) 90% PWM = Vollastposition (82,5% SAE J 1843)	1-7 1-16 3-16
11	Potentiometer +, Spannungsversorgung Stellglied- und Sollwertgeber	5V ± 0,25V gegen Masse	1-16 3-16
12	Potentiometer -, Spannungsversorgung Stellglied- und Sollwertgeber	1,9V - 2,1V ± 40mV gegen Masse	1-16 3-16
13	Fehlerleuchte und Blinkcode bei der Aktivierung von Pin 13	Ein Widerstand < 4Ω Aus Widerstand > 10kΩ U_{SAT} < 1,5V bei I < 1,0A Blinkcode: Taster an Masse	1-13 1-16 3-16 8-1 8-2

1. Funktionsbeschreibung

Pin	Funktion	Technische Daten	Seite
14	Fahrzeugmasse Kl. 31	Zentraler Massepunkt	1-2 1-16 3-16
15	Motorendstufe + an Stellglied	Spannung wird von der Regelelektronik erzeugt (PWM: 1kHz)	1-16 3-16
16	tempostat® aus >OFF< variable Arbeitsdrehzahl aus >OFF<	Widerstand Ein < 10Ω Widerstand Aus > 20kΩ Schaltschwelle LOW-Pegel < 3V Schaltschwelle HIGH-Pegel > 8V Schalter an + 12V / + 24V (Öffner)	1-8 1-16 3-16
17	PWM 2 Pedaleinheit Anschlussstecker Pedaleinheit Pin 4 oder Sicherheitskontakt Sollwertgeber (Anschlußstecker Pin 7)	LOW Pegel < 2,5V, HIGH Pegel > 6,4V PWM 2: LL = 10%-26%, VL = 44%-74%, Eingangsfrequenz 200Hz - 30% Ext. PWM: LL = 90%, VL = 10%, Eingangsfrequenz 200Hz - 10% bis 400Hz + 10%	1-16 3-16
18	Spannungsversorgung der Schnelltrenn-kupplung vom elektron. Regler	Spannung vom elektronischen Regler ($U_{Kl. 15}$ - 1,8V)	1-16 3-16
19	tempostat® verzögern (S-B), variable Arbeitsdrehzahl vermindern, Tip-down, Leerlaufanhebung vermindern, Festdrehzahlregler n Fest 3	Widerstand Ein < 10Ω Widerstand Aus > 20kΩ Schaltschwelle LOW-Pegel < 3V Schaltschwelle HIGH-Pegel > 8V Schalter an + 12V /+ 24V (Schließer)	1-6 1-8 1-12 1-16 3-16
20	tempostat® beschleunigen (S+B), variable Arbeitsdrehzahl erhöhen, Tip-up, Leerlaufanhebung erhöhen Festdrehzahlregler n Fest 2	Widerstand Ein < 10Ω Widerstand Aus > 20kΩ Schaltschwelle LOW-Pegel < 3V Schaltschwelle HIGH-Pegel > 8V Schalter an + 12V / + 24V (Schließer)	1-6 1-8 1-12 1-16 3-16
21	Geschwindigkeitssignal	Low Signal < 1,5V High Signal > 6,0V Tachograf: Innenwiderstand LOW 1425Ω - 2750Ω PWM Innenwiderstand HIGH 2,7kΩ ± 50% C3 / B7 / ... Leitungskapzität < 2,2n F Hallgeber: Innenwiderstand LOW < 4,0Ω Innenwiderstand HIGH < 4,5Ω Leitungskapazität < 2,2n F	1-16 3-16
22	Nur bei ADR-Funktion (n fest 1) (z.B. Öldruckschalter) oder Umschaltung zwischen 2 Vorgaben	Schalter an Kl. 31 (Schließer)	1-12 1-16 3-16
23	Diagnoseanschluß PC/Interface (Diagnose K-Leitung ISO-Norm)	Anschluss Interface E-Gas Eingangsspannung LOW > 20% / U_{Batt} Eingangsspannung HIGH > 80% / U_{Batt} Open Kollektor Pull-up Widerstand bei 24V: 1,0kΩ - 3,0kΩ Pull-up Widerstand bei 12V: 500Ω - 1,5kΩ Sinkfähigkeit bei Low-Ausgabe 35mA	1-16 3-16
24	Stellgliedrückmeldung Istwertposition IPS	Anschlussstecker Stellglied Pin 3	1-16 3-16
25	Sollwertvorgabe SPS Externe Sollwertvorgabe 0V - 5V	Anschlussstecker Sollwertgeber Pin 3 (evtl. externe Sollwertvorgabe analog 0V - 5V)	1-16 3-16

1. Funktionsbeschreibung

1.6 Blockschaltbild



* Bei Vorgabe durch externe PWM LL / VL (90%-10% bzw. 82,5 %-16%)
** Öffnen der Schnelltrennkupplung nach 3 s nach Abschalten von Pin 22.

2. Gesetzliche Informationen und Typgenehmigungen



Kraftfahrt-Bundesamt

D-24932 Flensburg

EWG-BG Nr. e1*72/245*95/54*1118*02

T y p g e n e h m i g u n g s b o g e n

EEC type-approval certificate

Benachrichtigung über die Typgenehmigung

für ein Bauteil gemäß der Richtlinie 72/245/EWG, zuletzt geändert durch die Richtlinie 95/54/EG.

Communication concerning the type-approval

of a type of component with regard to Directive 72/245/EEC, as last amended by Directive 95/54/EC

Typgenehmigungsnummer: **e1*72/245*95/54*1118*02**
Type-approval No.

Grund für die Erweiterung - Reason for extension:
Anpassung von Schaltungen und Layouts für neue Fahrzeuganwendungen. Änderung des Herstellernamens.
Adaption of circuit diagrams and PCB layouts to new types of vehicles. Change of name of the manufacturer.

ABSCHNITT I

0.1. Fabrikmarke (Handelsname des Herstellers) -
Make (trade name of manufacturer):
Mannesmann VDO AG

0.2. Typ - Type
E-GAS Compact

Handelsbezeichnung(en) - general commercial description(s):

Elektronik E-Gas Compact	**412.413/011/???**
Stellglied	**408.422/006/??? (24 V)**
	408.221/005/??? (12 V)
	408.404/???/??? (24 V)
	408.211/004/??? (12 V)
	408.411/005/??? (24 V)
Sollwertgeber	**445.804.005/???**
Pedaleinheit	**445.803/???/???**

0.3. Merkmale zur Typidentifizierung, sofern am Bauteil vorhanden
Means of identification of type, if marked on the component:
412.413/011/???

2. Gesetzliche Informationen und Typgenehmigungen



Kraftfahrt-Bundesamt

D-24932 Flensburg

EWG-BG Nr. e1*72/245*95/54*1118*02

-2-

0.3.1. Anbringungsstelle dieser Merkmale -
Location of that Marking:
Klebeschild auf dem Gehäuse der Regelelektronik
stick-on-label on the housing of the control unit

0.5. Name und Anschrift des Herstellers -
Name and address of manufacturer:
Mannesmann VDO AG
D-60388 Frankfurt am Main

0.7. Bei Bauteilen und selbständigen technischen Einheiten, Lage und Anbringungsart des EG-Genehmigungszeichens - In the case of components and separate technical units, location and method of affixing of the EEC approval-mark:
Klebeschild auf dem Gehäuse der Regelelektronik
stick-on-label on the housing of the control unit

0.8. Anschrift(en) der Fertigungsstätte(n) - Address(es) of assembly plant(s):
Mannesmann VDO AG
D-61184 Karben (Regelelektroik / control unit)

Mannesmann VDO AG
D-36179 Bebra (Sollwertgeber und Stellglieder / nominal value transmitter and setting device)

ABSCHNITT II
Section II

1. Zusätzliche Angaben (erforderlichenfalls): **siehe Anlage**
Additional information (where applicable): **see Appendix**

2. Für die Durchführung der Prüfungen zuständiger technischer Dienst -
Technical service responsible for carrying out the tests:
Verband Deutscher Elektrotechniker (VDE)
D-63069 Offenbach

3. Datum des Prüfprotokolls - Date of test report:
01.12.1999

4. Nummer des Prüfprotokolls - Number of test report:
12835-2003/A1N2

5. Gegebenenfalls Bemerkungen: **siehe Anlage**
Remarks (if any): **see Appendix**

2. Gesetzliche Informationen und Typgenehmigungen



Kraftfahrt-Bundesamt

D-24932 Flensburg

EWG-BG Nr. e1*72/245*95/54*1118*02

-3-

6. Ort: **D-24932 Flensburg**
   Place:

7. Datum: **11.01.2000**
   Date:

8. Unterschrift: **Im Auftrag**
   Signature:



9. Das Inhaltsverzeichnis der bei den zuständigen Behörden hinterlegten Typgenehmigungsunterlagen, die auf Antrag erhältlich sind, liegt bei.
   The index to the information package lodged with the approval authority, which may be obtained on request is attached.

   1. Anlage zum EWG-Typgenehmigungsbogen
      Appendix to the EEC type-approval certificate

   2. Inhaltsverzeichnis zu den Beschreibungsunterlagen
      Index to the information package

   3. Beschreibungsunterlagen
      information package

2. Gesetzliche Informationen und Typgenehmigungen



Kraftfahrt-Bundesamt

D-24932 Flensburg

EWG-BG Nr. e1*72/245*95/54*1118*02

Anlage
Appendix

zu dem EWG-Typgenehmigungsbogen Nr. **e1*72/245*95/54*1118*02**
betreffend die Typgenehmigung einer elektrischen/elektronischen Unterbaugruppe gemäß der Richtlinie 72/245/EWG, zuletzt geändert durch die Richtlinie 95/54/EG
to EEC type-approval certificate No. **e1*72/245*95/54*1118*02**
concerning the type-approval of an electric/electronic sub-assembly with regard to Directive 72/245/EEC, as last amended by Directive 95/54/EC

1. Ergänzende Angaben - Additional information:

1.1. Nennspannung des elektrischen Systems - Electric system rated voltage:
12 Volt bzw./respectively 24 Volt,
Batterieminus an Fahrzeugmasse / battery(-) at the body

1.2. Dieses Bauteil kann für jeden Fahrzeugtyp mit folgenden Einschränkungen verwendet werden -
This component can be used on any vehicle type with the following restrictions:
entfällt - not applicable
(Nennspannung siehe 1.1 / rated voltage refer to 1.1)

1.2.1. Einbauvorschriften (gegebenenfalls) - Installation conditions, if any:
Die Einbauvorschriften sind der Einbauanleitung zu entnehmen
The restrictions are in the operating instructions

1.3. Diese selbständige technische Einheit kann nur für die folgenden Fahrzeugtypen verwendet werden - This ESA can only be used on the following vehicle types:
entfällt - not applicable

1.3.1. Einbauvorschriften (gegebenenfalls) - Installation conditions, if any:
entfällt - not applicable

1.4. Angewandte(s) spezielle(s) Prüfverfahren und Frequenzbereiche zur Ermittlung der Störfestigkeit - The specific test method(s) used and the frequency ranges covered to determine immunity were:
Siehe Prüfbericht Nr.: 12835-2003/A1N2 vom 01.12.1999
See technical report

1.5. Beauftragtes/anerkanntes Labor (für die Zwecke von Anhang IV dieser Richtlinie), zuständig für die Durchführung der Prüfungen - Approved/recognized laboratory (for the purpose of this Directive) responsible for carrying out the tests:
Verband Deutscher Elektrotechniker (VDE), Offenbach

5. Bemerkungen - Remarks:
entfällt - not applicable

2. Gesetzliche Informationen und Typgenehmigungen



Kraftfahrt-Bundesamt

D-24932 Flensburg

EWG-BG Nr. e1*72/245*95/54*1118*02

Inhaltsverzeichnis zu den Beschreibungsunterlagen
Index to the information package

Ausgabedatum: **16.12.1996** letztes Änderungsdatum: **11.01.2000**
Date of issue last date of amendment

1. Nebenbestimmumgen und Rechtsbehelfsbelehrung
   By-clauses and informations to legal remedy

2. Beschreibungsbogen Nr.: **412.413.001.XXX** Datum: **19.11.1996**
   Beschreibungsbogen Nr.: **412.413.001.XXX** **Änderungsstand 1** Datum: **07.04.1997**
   Beschreibungsbogen Nr.: **412.413.011.XXX** **(Nachtrag 2)** Datum: **02.09.1999**
   Information document No.: date:

   letztes Änderungsdatum: **02.09.1999**
   last date of amendment

3. Prüfbericht(e) Nr.: **12835-2003/A1** Datum: **02.12.1996**
   Prüfbericht(e) Nr.: **12835-2003/A1N** Datum: **17.04.1997**
   Prüfbericht(e) Nr.: **12835-2003/A1N2** Datum: **01.12.1999**
   Test report(s) No.: date:

4. Beschreibung der Änderungen:
   Description of the modifications

   Anpassung von Schaltungen und Layouts für neue Fahrzeuganwendungen. Änderung des Herstellernamens. Adaption of circuit diagrams and PCB layouts to new types of vehicles. Change of name of the manufacturer.

2. Gesetzliche Informationen und Typgenehmigungen



Kraftfahrt-Bundesamt

D-24932 Flensburg

EWG-BG Nr. e1*72/245*95/54*1118*02

Nebenbestimmungen und Rechtsbehelfsbelehrung

Nebenbestimmungen

Die sich aus der Genehmigung ergebenden Pflichten gelten sinngemäß auch für die Erweiterung. In den bisherigen Genehmigungsunterlagen treten die aus dieser Erweiterung ersichtlichen Änderungen bzw. Ergänzungen ein.

Rechtsbehelfsbelehrung

Gegen diese Genehmigung kann innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe Widerspruch erhoben werden. Der Widerspruch ist beim **Kraftfahrt-Bundesamt, Fördestr. 16, D-24932 Flensburg,** schriftlich oder zur Niederschrift einzulegen.

2. Gesetzliche Informationen und Typgenehmigungen



Kraftfahrt-Bundesamt

D-24932 Flensburg

EWG-BG Nr. e1*92/24*0070*00

E W G - T y p g e n e h m i g u n g s b o g e n
(Technische Einheit)

EEC type-approval certificate
(separate technical unit)

Benachrichtigung über die Typgenehmigung

eines Typs einer gesonderten technischen Einheit gemäß der Richtlinie 92/24/EWG über Geschwindigkeitsbegrenzungseinrichtungen oder vergleichbare Geschwindigkeitsbegrenzungssysteme für bestimmte Kraftfahrzeugklassen.

Communication concerning the type approval

of a type of separate technical unit with regard to Directive 92/24/EEC relating to speed limitation devices or similar speed limitation on-board systems of certain categories of motor vehicles.

EWG-Typgenehmigung Nr.: **e1*92/24*0070*00**
EEC-type-approval No.:

Teil I
Section I

0. Allgemeines
General

0.1. Fabrikmarke (Firmenbezeichnung des Herstellers) -
Make (trade name of manufacturer):
VDO

0.2. Typ - Type
VDO E-Gas compact Nr. 412.413/011

Handelsbezeichnung (ggf. unterschiedliche Ausführungsarten):
commercial description (mention any variants):
VDO E-Gas compact

2. Gesetzliche Informationen und Typgenehmigungen



Kraftfahrt-Bundesamt

D-24932 Flensburg

EWG-BG Nr. e1*92/24*0070*00

-3-

1.3. Geschwindigkeit oder Bereich der Geschwindigkeiten, auf die die Geschwindigkeitsbegrenzung eingestellt werden kann km/h
Speed or range of speeds at which the speed limitation may be set km/h within the range established for vehicle(s) on which the device may be installed:
30 km/h bis - to 127,5 km/h

1.4. Höchstleistung des Motors im Verhältnis zur Leermasse des Fahrzeugtyps -
Maximum engine power to unladen mass ratio of the vehicle typ:
bis - to 41,2 kW/t

1.5. Größtes Verhältnis der Motordrehzahl zur Fahrzeuggeschwindigkeit im höchsten Gang des Fahrzeugtyps -
Highest ratio of engine speed to vehicle speed on top gear of the vehicle typ:
1300 1/min bei - by 88 km/h
1500 1/min bei - by 103 km/h

1.6. Anleitungen zum Einbau der Einrichtung für jeden Fahrzeugtyp:
Instructions for the installation of the device for each type of vehicle:
siehe Anlage 5
see appendix 5

2. Für die Durchführung der Prüfungen zuständige Prüfstelle -
Technical department responsible for carrying out the tests:
TÜV Automotive GmbH
Unternehmensgruppe TÜV Süddeutschland
D-85748 Garching

3. Datum des Prüfprotokolls - Date of test report:
04.09.1997

4. Nummer des Prüfprotokolls - Number of test report:
353-532-97-FBTN

5. Grund (Gründe) für die Erweiterung der Typgenehmigung (falls zutreffend)-
Ground(s) for extending type-approval (where appropriate):
entfällt - not applicable

6. Bemerkungen(ggf) - Comments (if any)
entfällt - not applicable

2. Gesetzliche Informationen und Typgenehmigungen



Kraftfahrt-Bundesamt

D-24932 Flensburg

EWG-BG Nr. e1*92/24*0070*00

-3-

1.3. Geschwindigkeit oder Bereich der Geschwindigkeiten, auf die die Geschwindigkeitsbegrenzung eingestellt werden kann km/h
Speed or range of speeds at which the speed limitation may be set km/h within the range established for vehicle(s) on which the device may be installed:
30 km/h bis - to 127,5 km/h

1.4. Höchstleistung des Motors im Verhältnis zur Leermasse des Fahrzeugtyps -
Maximum engine power to unladen mass ratio of the vehicle typ:
bis - to 41,2 kW/t

1.5. Größtes Verhältnis der Motordrehzahl zur Fahrzeuggeschwindigkeit im höchsten Gang des Fahrzeugtyps -
Highest ratio of engine speed to vehicle speed on top gear of the vehicle typ:
1300 1/min bei - by 88 km/h
1500 1/min bei - by 103 km/h

1.6. Anleitungen zum Einbau der Einrichtung für jeden Fahrzeugtyp:
Instructions for the installation of the device for each type of vehicle:
siehe Anlage 5
see appendix 5

2. Für die Durchführung der Prüfungen zuständige Prüfstelle -
Technical department responsible for carrying out the tests:
TÜV Automotive GmbH
Unternehmensgruppe TÜV Süddeutschland
D-85748 Garching

3. Datum des Prüfprotokolls - Date of test report:
04.09.1997

4. Nummer des Prüfprotokolls - Number of test report:
353-532-97-FBTN

5. Grund (Gründe) für die Erweiterung der Typgenehmigung (falls zutreffend)-
Ground(s) for extending type-approval (where appropriate):
entfällt - not applicable

6. Bemerkungen(ggf) - Comments (if any)
entfällt - not applicable

2. Gesetzliche Informationen und Typgenehmigungen



Kraftfahrt-Bundesamt

D-24932 Flensburg

EWG-BG Nr. e1*92/24*0070*00

-4-

7. Ort: **D-24932 Flensburg**
   Place

8. Datum: **05.11.1997**
   Date

9. Unterschrift: **Im Auftrag**
   Signature:

   Mayer

10. Eine Liste der bei der Typgenehmigungsakte enthaltenen Dokumente, die bei der Verwaltungsbehörde, die die Typgenehmigung erteilt hat, hinterlegt ist, liegt bei. Diese können auf Antrag eingesehen werden.

    Inhaltsverzeichnis zur EWG-Typgenehmigung

    A list of documents making up the type-approval file lodged with the administrative department that has granted type-approval, which may be obrained on request, is attached.

    Index to EEC approval certificate

3. Montageanleitung

Inhalt **Seite**

3. Montageanleitung

3.1 Sicherheitshinweise

Nicht rauchen!
Kein offenes Feuer oder Licht!



- Das Produkt wurde unter Beachtung der grundlegenden Sicherheitsanforderungen der EG-Richtlinien und dem anerkannten Stand der Technik entwickelt, gefertigt und geprüft.
- Das Produkt ist nur für den Einsatz in erdgebundenen Fahrzeugen (ausgenommen Motorräder) oder stationären Anlagen zu verwenden.

Vor dem Einbau beachten:

- Für den Einbau sind Grundkenntnisse der Kfz-Elektrik und -Mechanik erforderlich, um Schäden zu vermeiden.
- Alle Daten von flüchtigen elektronischen Speichern notieren.
- Zündschlüssel vom Zündschloss abziehen.Danach den Minuspol der Batterie (auch von Zusatzbatterien) abklemmen.
  Beim Abklemmen des Minuspols der Batterie verlieren alle flüchtigen elektronischen Speicher ihre eingegebenen Werte.
- Ein Nichtabklemmen des Minuspols der Batterie kann Kurzschlüsse im Bordnetz verursachen, die Kabelbrände, Batterieexplosionen und Beschädigungen anderer elektronischer Systeme auslösen können.
- Informieren Sie sich vor dem Einbau anhand der Kfz-Papiere über den Fahrzeugtyp und über eventuelle Besonderheiten und anhand von Bauplänen über die Lage von Kraftstoff-, Hydraulik-, Druckluft- und elektrischen Leitungen.
- Das Produkt bestimmungsgemäß einsetzen, nicht verändern oder manipulieren.
  Die Folgen einer nicht bestimmungsgemäßen Verwendung, einer Veränderung oder Manipulation des Produktes können Personen-, Sach-, oder Umweltschäden sein oder die Sicherheit beeinflussen.

3. Montageanleitung

3.1 Sicherheitshinweise

Während des Einbaues beachten:

- Auf die Sicherheitshinweise des Fahrzeug- oder Anlagen-,des Motor- und Handwerkzeugherstellers achten!
- Den Einbauort so wählen, dass das Produkt und dessen Komponenten
  - Funktionen des Fahrzeuges oder der Anlage nicht beeinflussen oder behindern.
  - durch Funktionen des Fahrzeuges oder der Anlage nicht beschädigt werden.
  - den Sichtbereich des Fahrers nicht beeinträchtigen.
  - nicht im Kopfaufschlagbereich des Fahrers und des Beifahrers positioniert werden.
  - nicht im mechanischen und elektrischen Airbag-Bereich positioniert werden.
  - genügend Freiraum hinter den Bohrungen oder der Einbauöffnung haben.
- Bohrungen oder Einbauöffnung nicht in tragende oder stabilisierende Streben oder Holme anbringen!

Nach dem Einbau beachten:

- Massekabel an den Minuspol der Batterie fest anklemmen.
- Werte der flüchtigen Speicher neu eingeben/programmieren.
- Prüfen Sie alle (!) Fahrzeugfunktionen.
- Benutzen Sie zum Messen von Spannungen und Strömen im Kfz nur dafür vorgesehene Multimeter oder Diodenprüflampen. Die Benutzung herkömmlicher Prüflampen kann die Beschädigung von Steuergeräten oder anderer elektronischer Systeme zur Folge haben.

Sonderfälle:

- Falls notwendige Arbeiten am laufenden Motor erforderlich sind, besondere Vorsicht walten lassen. Tragen Sie nur entsprechende Arbeitskleidung, da Verletzungsgefahr durch Quetschungen und Verbrennungen besteht. Tragen sie bei langen Haaren ein Haarnetz.

3. Montageanleitung

3.2 Montage

3.2.1 Elektrisches Stellglied (408-422-006-001 oder 408-221-005-001)



Das Stellglied wird nahe der Einspritzpumpe, gegenüber Motorschwingungen isoliert, am Motor befestigt.
Das Stellglied an mindestens drei Befestigungspunkten am Stellgliedhalter mit speziellen Dämpfungselementen (Bestandteil des Stellgliedhaltersatzes, Bestell-Nr. X39-397-112-014) befestigen. - Abb. 1 -
Die Maße des Stellgliedes sind der VDO Kundenzeichnung zu entnehmen.

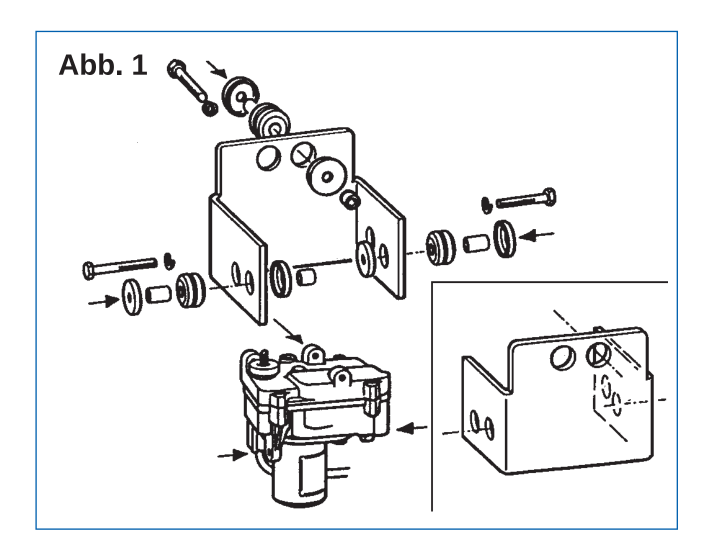


Abb. 1

Der Durchmesser zur Aufnahme der Dämpfungselemente beträgt 20mm. - Abb. 2 -

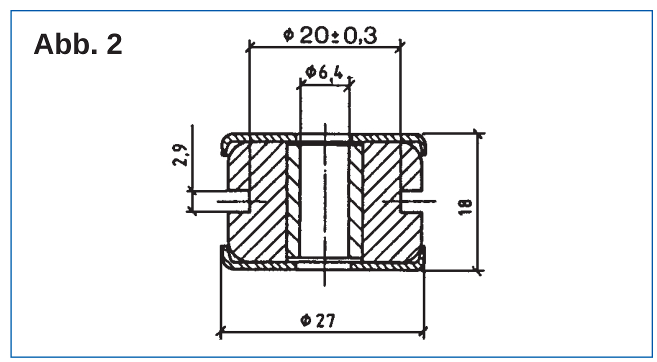


Abb. 2

Der Stellgliedhalter ist so auszuführen und zu verstärken, dass sich ein steifes Gebilde ergibt (Blechstärke 4mm). Der Gestängedurchmesser beträgt 6mm.



Am Einspritzpumpenhebel ist eine Rückzugfeder anzubringen. Bei der Auslegung der Federkräfte ist darauf zu achten, dass das Drehmoment des Stellgliedes (Rückzugfeder und Verstellkräfte der Einspritzpumpe) von 250Ncm nicht überschritten wird. Das Rückstellmoment muss von 30Ncm auf 60Ncm steigen. - Abb. 3 -

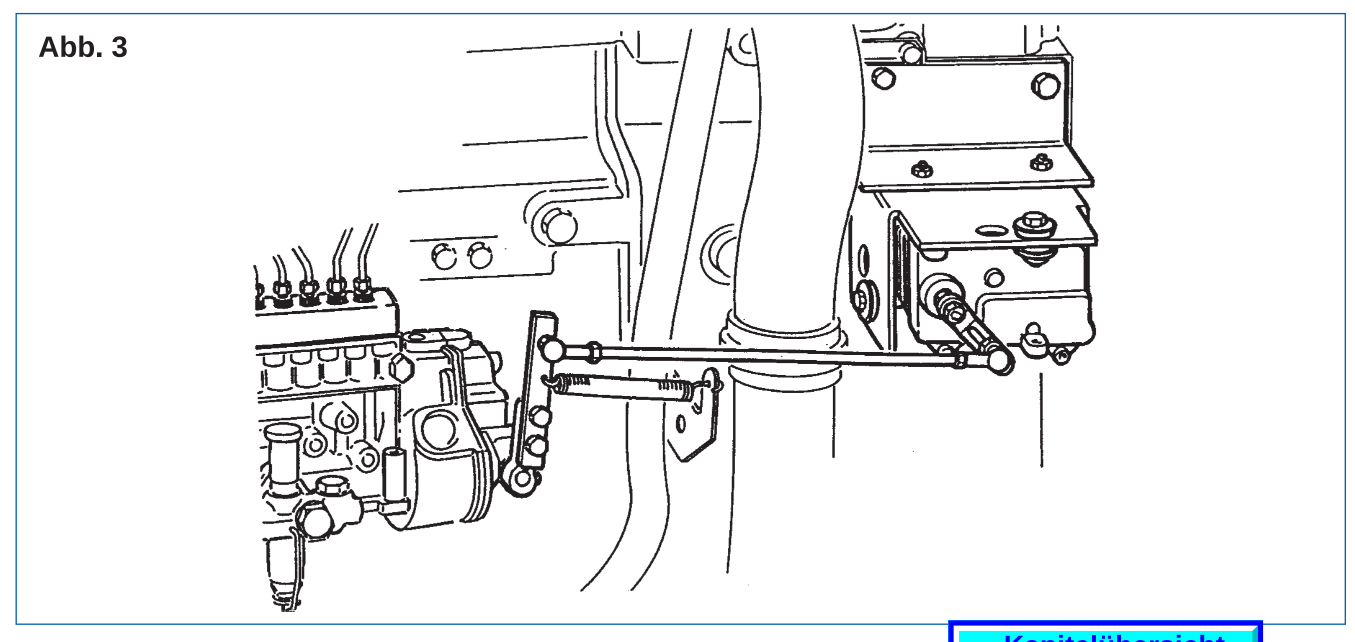


Abb. 3

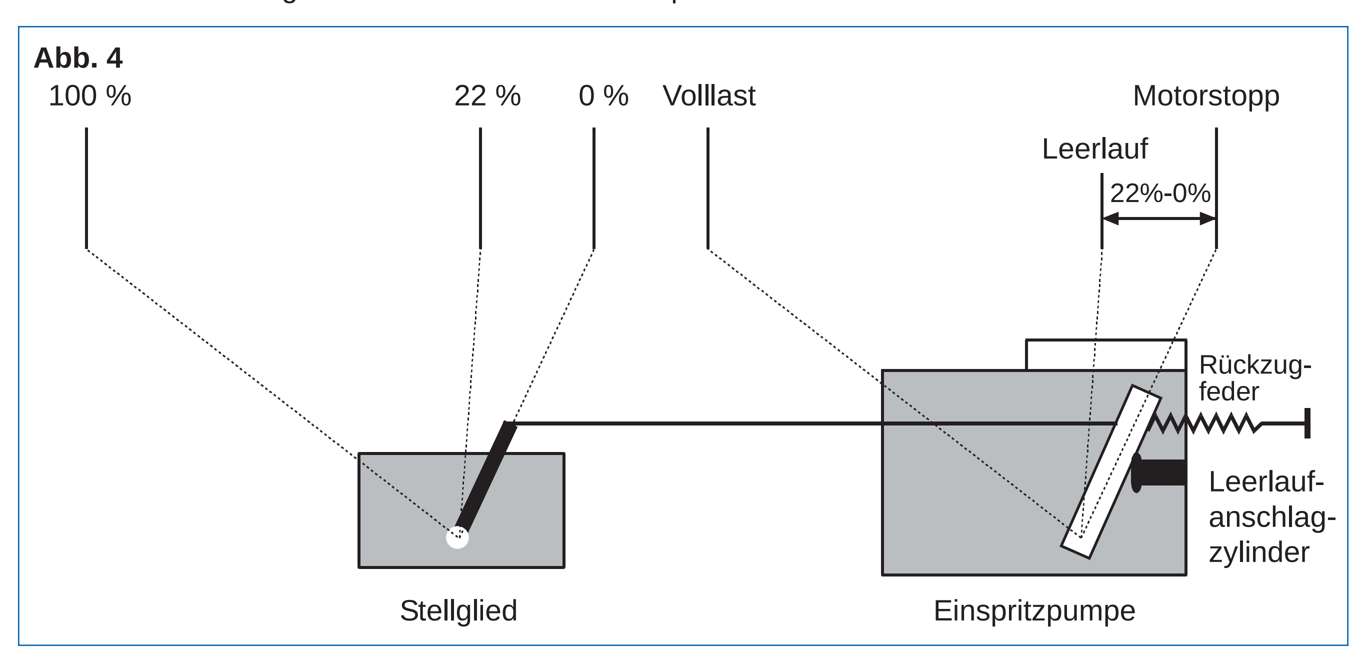
3. Montageanleitung

3.2 Montage

3.2.1 Elektrisches Stellglied

Bei einer Einhebeleinspritzpumpe muss zusätzlich ein Leerlaufanschlagzylinder montiert werden.
Dieser Zylinder verhindert eine Motorstoppstellung bei betätigter Kupplung oder im Fehlerfall. Zum Motorstopp gibt der Zylinder die Motorstoppstellung frei.
Der Bereich für den Motorstopp kann zwischen 0% - und 22% betragen.
Das heißt, dass die elektrische Leerlaufstellung bei 0% - bis 22% des gesamten elektrischen Verstellwinkels im elektronischen Regler programmiert werden kann.
Hierzu wird die mechanische Leerlaufstellung am Stellglied eingestellt (muss im Bereich von 0%- bis 22% des elektrischen Verstellwinkels liegen). Dieser Wert wird mit Hilfe der Diagnosesoftware eingestellt und damit als Leerlaufposition übernommen. - Abb. 4 -

Abb. 4



Voraussetzung zur Einstellung des Stellgliedes ist, dass eine Justierung des Leerlauf- und Volllastpunktes des Sollwertgebers oder der Fahrpedaleinheit durchgeführt wurde (siehe Montage Sollwertgeber oder Pedaleinheit).

Der Leerlauf und Volllastpunkt der Einspritzpumpe wird über das Langloch im Stellgliedhebel exakt eingestellt. - Abb. 5 -



a. Weg zwischen Leerlauf- und Volllaststellung am Anlenkpunkt des Einspritzpumpenhebels ermitteln.
b. Ermittelten Wert durch die Einstellung des Gestänges auf den Anlenkhebel am Stellglied übertragen.
c. Die mechanische Leerlauf- und Volllaststellung muss mit der elektrischen Leerlauf- und Volllaststellung des Stellgliedes übereinstimmen.

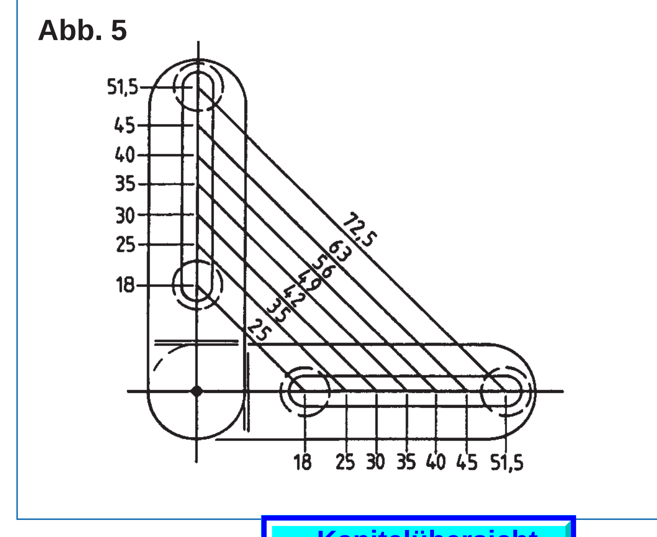


Diese Einstellung muss sehr gewissenhaft durchgeführt werden, damit das Stellglied nicht beschädigt wird (Bruch der Zahnräder).



Einstellung mit ausgehängtem Gestänge durchführen.

Abb. 5



3. Montageanleitung

3.2 Montage

3.2.1 Elektrisches Stellglied (408-411-005-013)

Montagehinweise

- Das Stellglied ist den örtlichen Gegebenheiten entsprechend, gegenüber den Motorschwingungen, isoliert auf eine Halteplatte zu montieren.

- Bei der Auslegung der Anlenkung in Verbindung mit einer Einhebelpumpe muss folgender Fehlerfall berücksichtigt werden:
  Bei Ausfall der Betriebsspannung wird das Stellglied durch eine Rückzugfeder in Leerlauf- oder Stoppstellung gezogen.

- Die Halterung muss aus einem 4mm starken Blech hergestellt werden. Der Durchmesser der 3 Bohrungen, die zur Aufnahme der Dämpfungselemente (Bestell-Nr. 240-110-001-001P) dienen, beträgt 20mm (Anordnung siehe VDO Kundenzeichnung). Der Halter ist so auszuführen, dass sich ein steifes Gebilde ergibt (Versteifungsstreben).

- Um die Betätigungskräfte und die Kraft- bzw. Weghysterese zu minimieren, sollte die Montage möglichst nahe an der Einspritzpumpe erfolgen.

- Aufgrund der Stellweganpassung sind nur Kugelpfannen aus Metall zwischen Stellglied und Einspritzpumpenhebel zu verwenden.

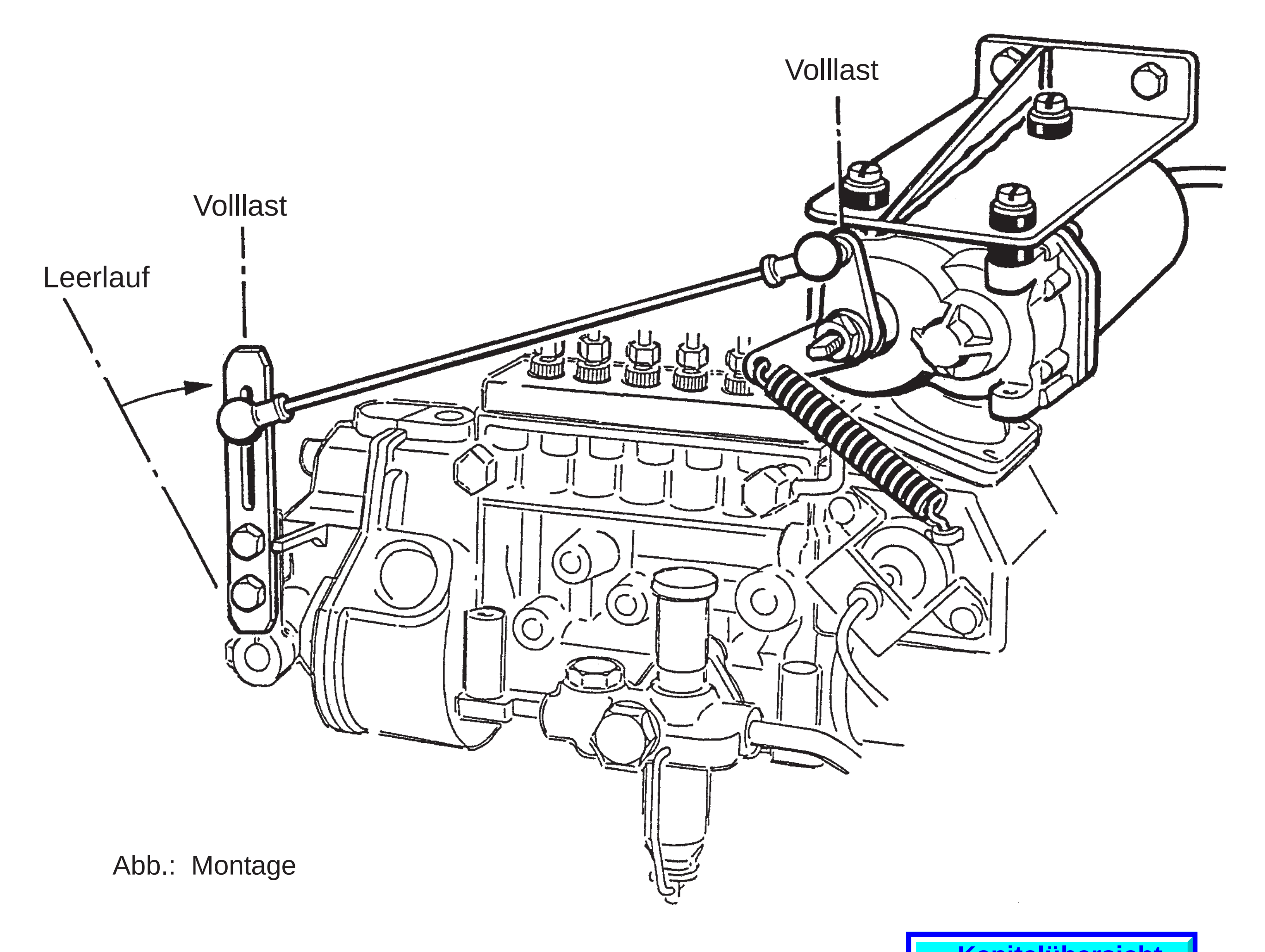


Abb.: Montage

3. Montageanleitung

3.2 Montage

3.2.1 Elektrisches Stellglied (408-411-005-013)

- Bei der Auslegung der Anlenkung ist am Stellglied das maximal zulässige Stellmoment von 180Ncm zu beachten.
  (Achtung- Rückstellfeder bei der Auslegung berücksichtigen !)
  Um Folgeschäden am Stellmotor zu vermeiden, ist das Stellmoment am Einspritzpumpenhebel bei jedem Einbau einer VDO E-Gas®-Anlage festzustellen.

  Dazu sind folgende Maße bzw. Kräfte zu ermitteln:
  1. Größte Kraft, um die Gasregulierung von Leerlaufstellung in Volllastellung zu bewegen (Rückzugfeder eingehängt).
  2. Länge des Hebels am Stellmotor vom Drehpunkt bis Kugelkopfmitte.

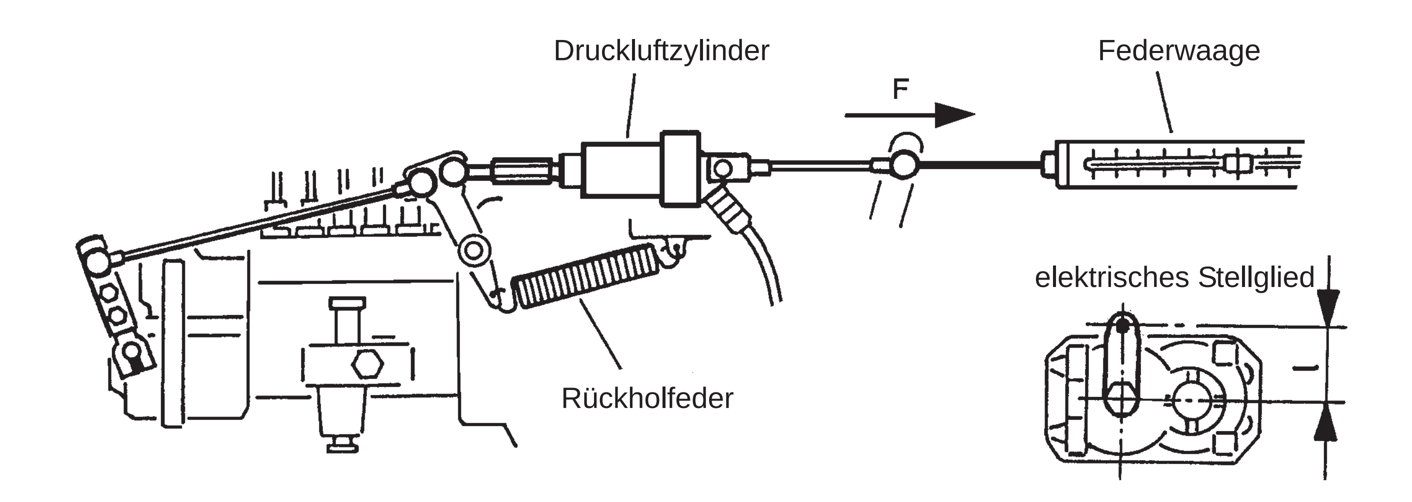


Abb.: Ermittlung Einspritzpumpenkräfte

Formel: M = l x F
M = Stellmoment max. 180Ncm.
l = Länge des Hebels am Stellglied (cm).
F = Kraft um Regulierung zu bewegen (N).

- Mechanische Rückstellung des Stellgliedes in Richtung Leerlauf durch eine Feder. Das Rückstellmoment der Feder muss von 30Ncm auf 60Ncm steigen

- Um eine Beschädigung des Getriebes im Stellglied zu vermeiden, ist vor dem Anziehen der Befestigungsmutter des Antriebshebels der interne Anschlag langsam anzufahren **(10Nm max. Anzugsmoment).**

- Die Verstellbereiche des Einspritzpumpenverstellhebels und des Stellgliedes sind aufeinander abzustimmen und gemäß Einstellvorschrift einzustellen. Sofern ein Freilauf zum Schutz des Einspritzpumpenreglers bei Überdrehzahlen vorhanden ist, muss diese Funktion erhalten bleiben.

3. Montageanleitung

3.2 Montage

3.2.1 Elektrisches Stellglied (408-411-005-013)

Einstellvorschrift (Vorausetzung Einhebelpumpe: Betriebswarmer Motor)

a) Grundeinstellung

- Zündung einschalten, Stellglied fährt in seine elektrische Leerlaufposition.
- Einspritzpumpenhebel in Leerlaufstellung.

Abstand K1 zu K2 ermitteln

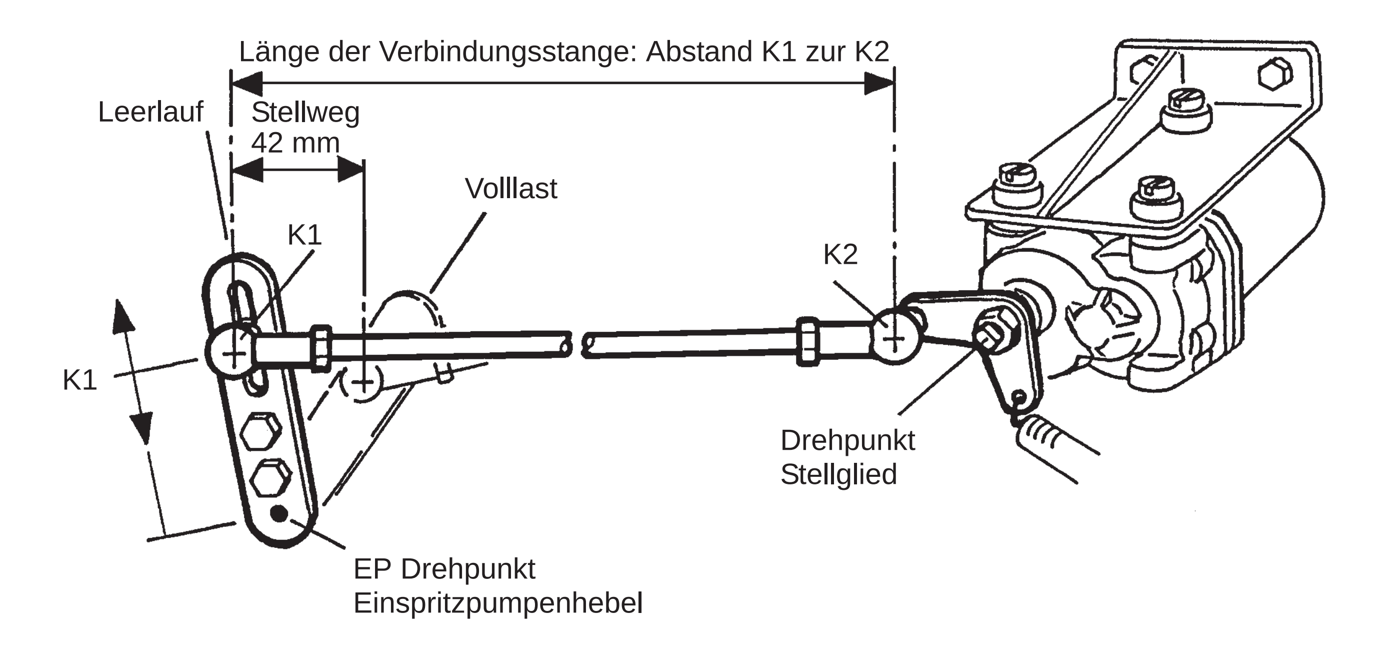


Abb.: Grundeinstellung

- Anlenkpunkt für Kugelkopf K1 am Einspritzpumpenhebel bestimmen. Der Abstand zwischen dem Drehpunkt EP des Einspritzpumpenhebels und dem Kugelkopf K1 ist so zu wählen, dass ein Stellweg von x mm (Hebel 993-620-079 = 35mm, Hebel 993-620-082 = 42mm) zwischen Leerlauf und Volllastanschlag durchfahren wird.
- Länge der Verbindungsstange durch Messen des Abstandes der Kugelköpfe K1 zu K2 bestimmen.
- Verbindungsstange montieren und die Länge so einstellen, dass die gewünschte Motorleerlaufdrehzahl erreicht wird.

3. Montageanleitung

3.2 Montage

3.2.1 Elektrisches Stellglied (408-411-005-013)

b) Stellweganpassung

- Motorstopp betätigen (Motor aus).
- Verbindungsstange am Kugelkopf K2 aushängen.
- Fahrpedal durchtreten (Stellglied fährt in Volllaststellung).
- Einspritzpumpenhebel in Volllaststellung halten.

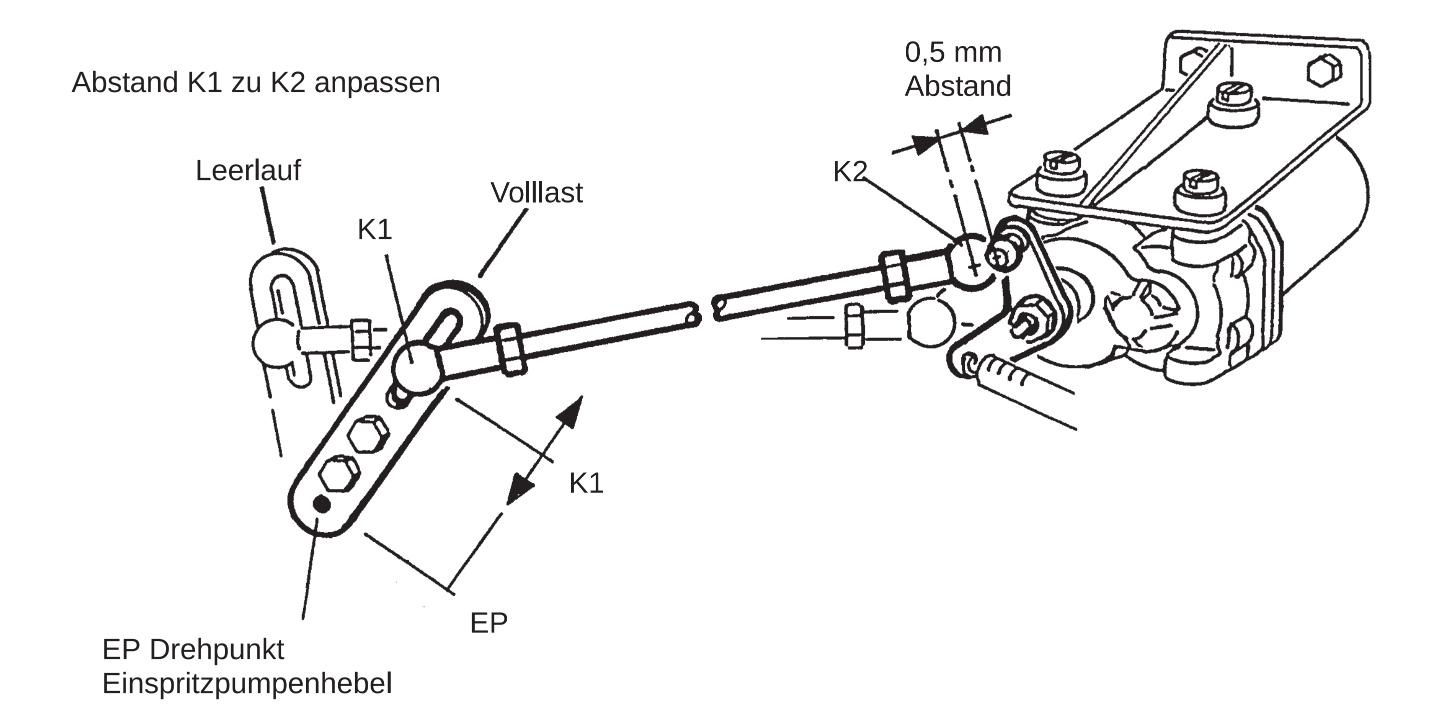


Abb.: Stellweganpassung

- Stellweg so anpassen (Abstand: EP zu K1 verändern), dass bei Volllaststellung des Einspritzpumpen- und Stellgliedhebels, zwischen der Kugelpfanne K2 und dem Kugelkopf des Stellgliedhebels, ein Abstand von 0,5mm ist.
- Verbindungsstange am Kugelkopf K2 einhängen.
- Motorleerlauf überprüfen, ggf. Einstellvorgang wiederholen.
- Falls Leerlaufreglung gewünscht: Motordrehzahlgeber einschalten.
- Die Kugelköpfe sind zu fetten und gegen Herausspringen zu sichern.
- An der Steckerkupplung ist nach dem Zusammenstecken die Sicherungskappe anzubringen .

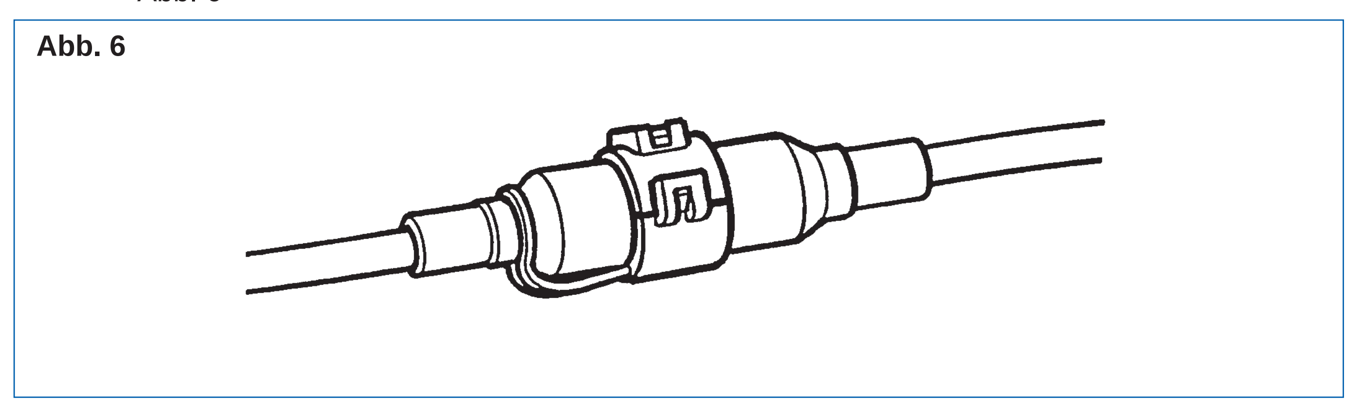
3. Montageanleitung

3.2 Montage

3.2.1 Elektrisches Stellglied

An der Steckerkupplung ist nach dem Zusammenstecken die Sicherungskappe anzubringen. - Abb. 6 -

Abb. 6





Hinweis: Wenn nicht das Original VDO-Stellgliedkabel (Bestell-Nr. X39-397-112-012 oder X39-397-112-016) verwendet wird, das Kabel entsprechend verdrillen und abschirmen. - Abb. 7 -

Abb. 7

① X39-397-112-016 = Stellglied 408-422-006-001

② X39-397-112-012 = Stellglied 408-411-005-013

Abschirmung

3 gedrehte Kabelstränge im Uhrzeigersinn gedreht (10 Drehungen/m)

3 x 0,5 mm² im Uhrzeigersinn gedreht (40 Drehungen/m)

2 x 0,5 mm² im Uhrzeigersinn gedreht (40 Drehungen/m)

2 x 0,75 mm² entgegen dem Uhrzeigersinn gedreht (40 Drehungen/m)

①	②	Farbe	①	②
4	7	rot	SP+	
3	6	gelb	SPS	
2	5	braun	SP–	
5	4	grün	K–	(SK)
6	3	weiß	K+	(USK)
7	2	schwarz	M+	
1	1	blau	M–	

A	5x	Leitung B 0,5 nach DIN 72551	
B	2x	Leitung B 0,75 nach DIN 72551	
C	1x	Steckdose (Sure Seal) 7polig ITT-CANNON 120-8551-007	
D	3x	Stift (Sure Seal) ITT-CANNON 330-8672-001	
E	4x	Buchse (Sure Seal) ITT-CANNON 031-8703-001	
F	1x	Endgehäuse (Sure Seal) ITT-CANNON 317-8657-000	Kabel Ø 7,2 mm - 8,4mm

3. Montageanleitung

3.2 Montage

3.2.2 Sollwertgeber

Aufgrund der Schutzklasse IP66 ist es möglich, den Sollwertgeber auch außerhalb der Fahrerkabine einzusetzen.
Der Sollwertgeber, dessen Abmessungen der VDO Kundenzeichnung zu entnehmen sind, ist auf einem mindestens 4mm starken Befestigungsblech zu montieren. Die Halterung ist so zu verstärken, dass sich ein steifes Gebilde ergibt, das an geeigneter Stelle mit dem Fahrzeug zu verschrauben oder zu verschweißen ist.



Der Sollwertgeber ist so zu montieren, dass die Verbindungsstange (6mm) vom Sollwertgeber zum Fahrpedal in etwa senkrecht zur Befestigungsebene des Sollwertgebers steht. - Abb. 8 -

Abb. 8

Parallelversatz: Winkel α ≤ 7°
Verbindungs-stange
Fahrzeugboden
Sollwert-geber
Befestigungs-ebene
Volllast-Anschlag (einstellbar)
Fahrpedal
Leerlauf-Anschlag
Sollwert-geber
Spiel
0,5mm-1mm
Sollwert-geberanschlag
senkrecht zur Befestigungsebene

3. Montageanleitung

3.2 Montage

3.2.2 Sollwertgeber

Unterhalb des Fahrpedals bzw. des Sollwertgeberhebels ist ein Anschlag anzubringen. Dieser muss so eingestellt werden, dass bei Vollast des Fahrpedals ein Freiraum von 0,5mm bis 1mm zwischen dem Sollwertgeberhebel und dem Sollwertgeberanschlag gewährleistet ist.



In der Leerlaufstellung des Fahrpedals muss der Sollwertgeberhebel am Leerlaufanschlag des Sollwertgebers anliegen.
Um eine Rückstellung des Fahrpedals zu gewährleisten, muss in Leerlaufstellung eine Restfederkraft von mindestens 20N vorhanden sein. - Abb. 9 -

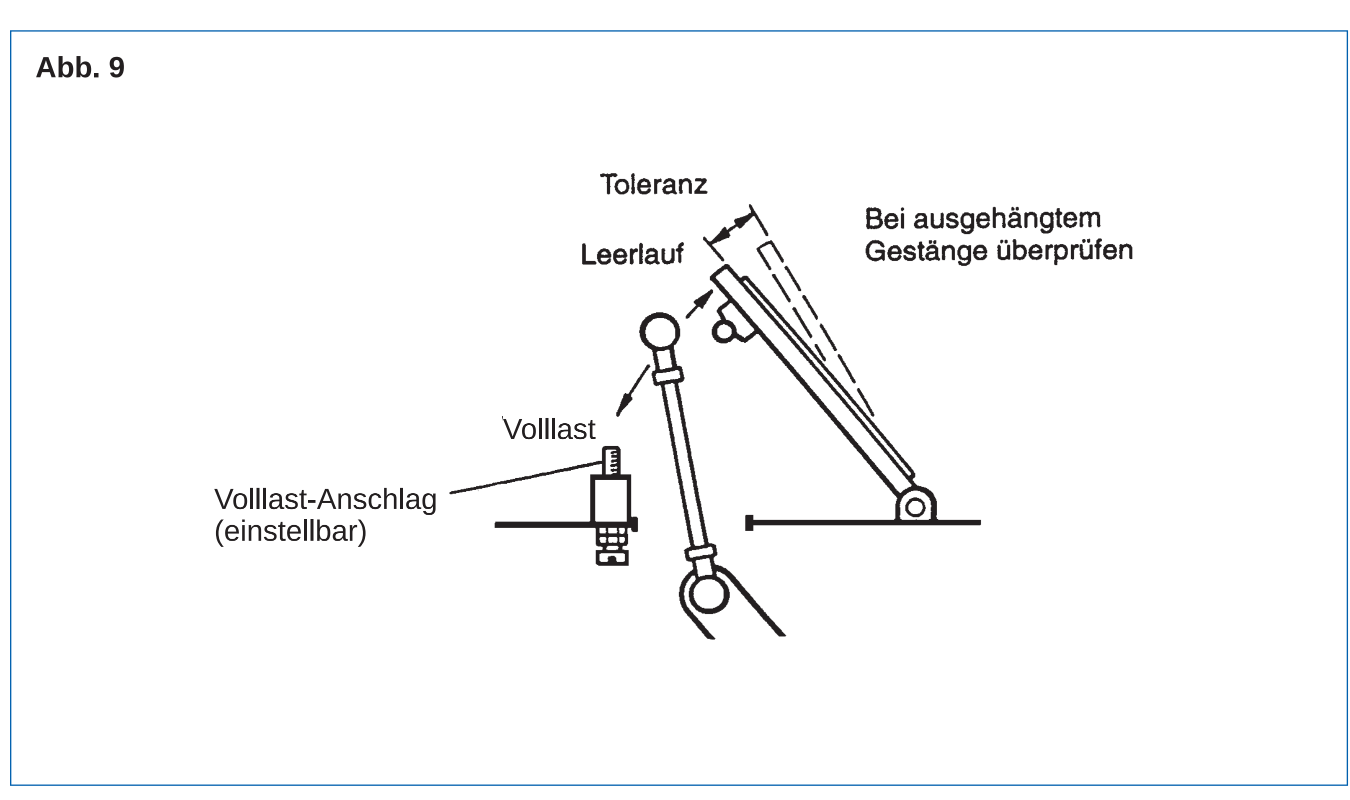
Nach der mechanischen Montage muss der Leerlauf- und Vollastpunkt des Sollwertgebers im elektronischen Regler eingelernt werden (5s Leerlaufstellung, 5s Vollaststellung).

Voraussetzung: Gestänge am Stellglied zur Einspritzpumpe ist ausgehängt.

Elektronischer Regler 412-413-011-001
a. VDO E-Gas® compact-Anlage komplett verkabelt.
b. Kein aktueller Fehler.
c. Fehlerspeicher löschen.
d. Sollwertgeber 5 Sek. in Leerlaufstellung.
e. Sollwertgeber 5 Sek. in Vollaststellung.
f. Leerlauf- und Volllaststellung am Stellglied prüfen.

Elektronischer Regler 412-413-011-002
a. VDO E-Gas® compact-Anlage komplett verkabelt.
b. Kein aktueller Fehler.
c. Fehlerspeicher löschen.
d. Stellglied **mittels Prüfsoftware** auf 100% fahren.
e. Sollwertgeber 5 Sek. in Leerlaufstellung.
f. Sollwertgeber 5 Sek. in Volllaststellung.
g. Leerlauf- und Vollaststellung am Stellglied prüfen.

Abb. 9

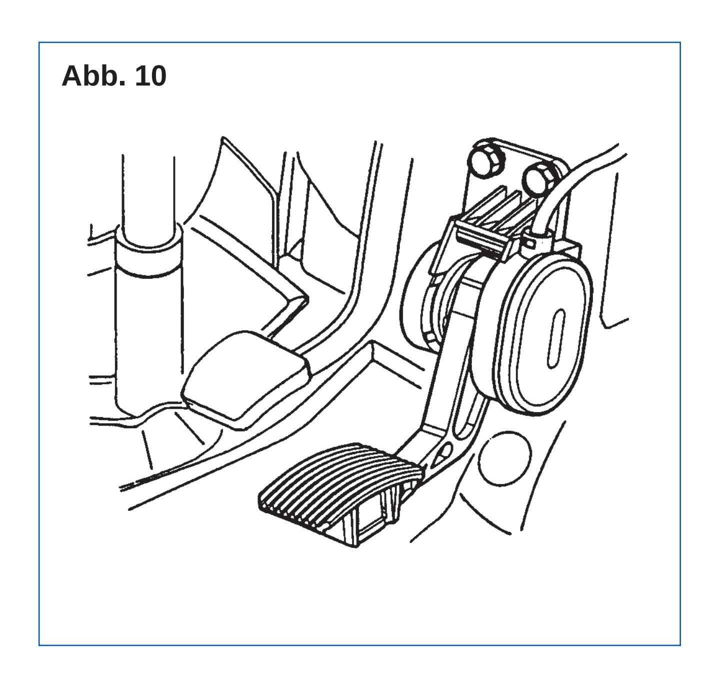


3. Montageanleitung

3.2 Montage

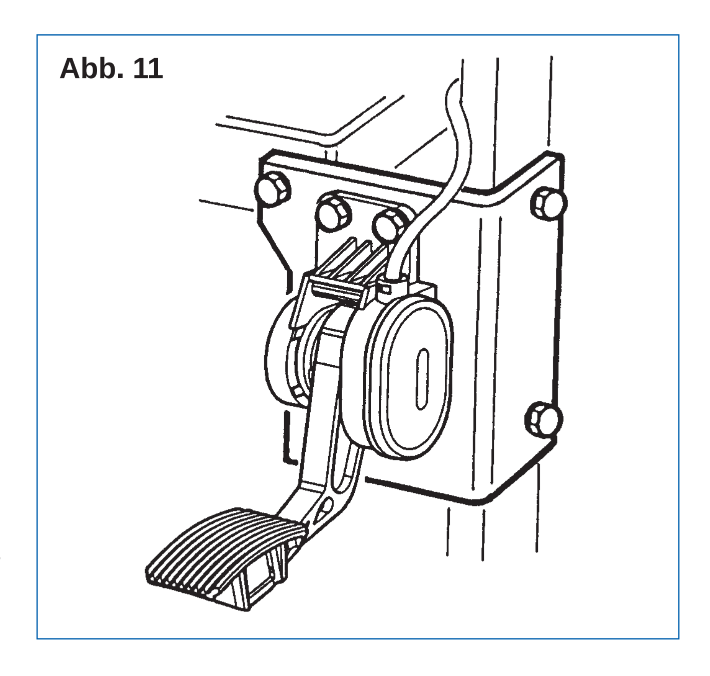
3.2.3 Pedaleinheit

Die Pedaleinheit ist hinsichtlich Umgebungstemperatur, Schwingungsbelastung und Schutzklasse IP54 für die Montage in der Kabine ausgelegt.
Die Fahrpedaleinheit, deren Abmessungen der VDO Kundenzeichnung zu entnehmen sind, kann direkt an der Spritzwand befestigt werden. - Abb. 10 -


Abb. 10



Eine weitere Möglichkeit ist die Montage auf einem mindestens 4mm starken Befestigungsblech, das so zu verstärken ist, dass sich ein steifes Gebilde ergibt, das an geeigneter Stelle mit der Kabine zu verschrauben oder zu verschweißen ist.
- Abb. 11 -


Abb. 11

Die Pedaleinheit ist so zu montieren, dass der Leerlauf- und Volllastanschlag (an der Pedaleinheit vorhanden) einwandfrei erreicht wird und das Pedal vom Fahrzeugführer problemlos bedient werden kann.

Nach der mechanischen Montage muss der Leerlauf- und Volllastpunkt der Pedaleinheit im elektronischen Regler eingelernt werden.

Voraussetzung: Gestänge am Stellglied zur Einspritzpumpe ausgehängt.

Elektronischer Regler 412-413-011-001
a. VDO E-Gas® compact-Anlage komplett verkabelt.
b. Kein aktueller Fehler.
c. Fehlerspeicher löschen.
d. Pedaleinheit 5 Sek. in Leerlaufstellung
e. Pedaleinheit 5 Sek. in Vollaststellung
f. Leerlauf und Volllaststellung am Stellglied prüfen.

Elektronischer Regler 412-413-011-002
a. VDO E-Gas® compact-Anlage komplett verkabelt.
b. Kein aktueller Fehler.
c. Fehlerspeicher löschen.
d. Stellglied mittels Prüfsoftware auf 100% fahren.
e. Pedaleinheit 5 Sek. in Leerlaufstellung.
f. Pedaleinheit 5 Sek. in Volllaststellung.
g. Leerlauf- und Vollaststellung am Stellglied prüfen.

3. Montageanleitung

3.2 Montage

3.2.4 Elektronischer Regler

Der elektronische Regler ist in der Kabine (wenn möglich im Bereich der Zentralelektrik) zu montieren.
Die genauen Abmessungen sind der VDO Kundenzeichnung zu entnehmen.





Die Steckerleiste des elektronischen Reglers muss nach unten weisen.
Sollte der elektronische Regler liegend montiert werden, muss die Steckerleiste im Winkel von > 5° nach unten weisen. - Abb.12 -

Abb. 12

3. Montageanleitung

3.2 Montage

3.2.5 Elektrischer Anschluss

Verwenden Sie zum elektrischen Anschluss des Stellgliedes und des Sollwertgebers das vorgeschriebene Kabel (Seite 3-18).

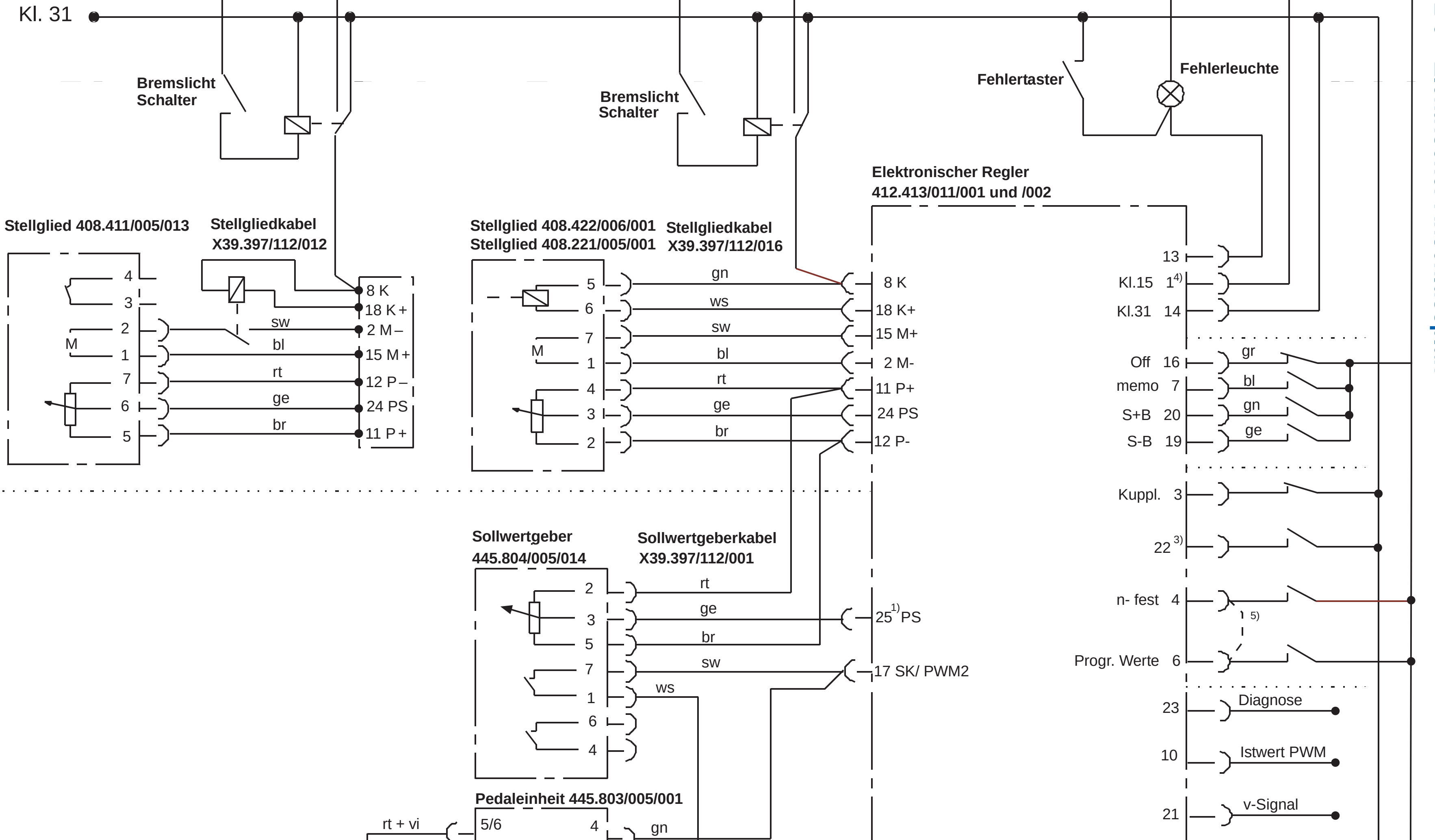
Schließen Sie die Kabel entsprechend dem elektrischen Anschlussplan an.
Falschanschlüsse können zu Kurzschlüssen führen!

Sicherheitshinweise



- Kurzschlussgefahr durch fehlerhafte Verbindungsstellen oder gequetschte Kabel!
  Deshalb müssen alle Verbindungen der Spannungsversorgung entweder weich verlötet oder mit verschweißbaren Stoßverbindern versehen und ausreichend isoliert sein.
  Andere Verbindungen können Sie mit handelsüblichen Quetschverbindern herstellen.
  Besonders auf einwandfreie Masseverbindungen achten!
  Nicht benötigte Kabelenden unbedingt isolieren!
- Kabelquerschnitt beachten!
  Eine Verringerung des Kabelquerschnittes führt zu einer höheren Stromdichte. Dies kann zu einer Erhitzung des betreffenden Kabelabschnittes führen!
- Abisolierung von Kabeln nur mit einer Abisolierzange vornehmen. Die Zange so einstellen, dass dabei keine Litze beschädigt oder getrennt werden!
- Quetschverbindungen nur mit einer Kabelquetschzange vornehmen.
- Bei der Kabelverlegung vorhandene Kabelkanäle und Kabelstränge benutzen, jedoch nicht die Kabel parallel zu Zündkabeln oder zu Kabel, die zu großen Stromverbrauchern führen,verlegen! Fixieren Sie die Kabel mit Kabelbändern oder Klebeband!
- Achten Sie darauf, dass die Kabel keinen Zug-, Druck- oder Scherkräften ausgesetzt sind!
- Wenn die Kabel durch Bohrungen geführt werden, schützen Sie die Kabel mittels Gummitüllen oder ähnlichen Teilen.

3.2.6 Elektrischer Anschlussplan



1) Alternativ, externe Sollwertvorgabe analog.
2) Alternativ externe Sollwertvorgabe PWM.
3) Nur bei Nutzung als Arbeitsdrehzahlregler oder zur Umschaltung von zwei Pedaleinheiten oder zwei Sollwertgebern.
4) Die Spannungsversorgung des elektronischen Reglers muss an der Bremslichtsicherung angeschlossen werden (keine Spannungsdifferenz zwischen Bremslichtschalter und Kl. 15 ECU). Der anteilige Stromverbrauch von VDO E-Gas® compact beträgt max. 1,5A.
5) Bei Festdrehzahlregelung Kl. 15 an Pin 4 und Pin 6.

3. Montageanleitung

3.3 Funktionsprüfung, Wartung

3.3.1 Funktionsprüfung

Bevor Sie zur Funktionsprüfung das Fahrzeug starten, müssen alle Fahrzeugfunktionen geprüft werden, insbesondere die Beleuchtungsanlage, sowie alle Bremsen (sofern diese im Stand zu prüfen sind).

Anhand der Bedienungsanleitung die VDO E-Gas® compact-Anlage bedienen.

Alle angeschlossenen VDO E-Gas® compact-Funktionen prüfen.

Wenn die tempostat®-Funktion angeschlossen wurde, ist besonders die Abschaltfunktion aller Bremsen (Fuß-, Motorbremse und/oder Retarder) zu prüfen.



Ansteuern der Stellgliedstellung auf 100% mittels der Prüfsoftware und Abschaltung der Schnelltrennkupplung über die Betriebsbremse prüfen.

3.3.2 Wartung

Die Regelelektronik und das Stellglied sind wartungsfrei.

Zusätzlich zu den regelmäßigen Wartungsarbeiten am Fahrzeug empfehlen wir:

- Kugelköpfe an den Gestängen zum Stellglied und Sollwertgeber mit handelsüblichen Schmiermittel schmieren.
- Leerlauf- und Volllasteinstellung überprüfen.
- Kontrolle aller angeschlossenen VDO E-Gas® compact-Funktionen.

3. Montageanleitung

3.3 Funktionsprüfung, Wartung

3.3.3 Stellgliedkabel, Sollwertgeberkabel



Wenn nicht das Original VDO Stellgliedkabel (Bestell-Nr. X39-397-112-012 oder X39-397-112-016) oder das Original VDO Sollwertgeberkabel (Bestell-Nr. X39-397-112-002) verwendet wird, das Kabel entsprechend verdrillen und abschirmen.
- Abb. 7 -

Abb. 7

① X39-397-112-016 = Stellglied 408-422-006-001P
② X39-397-112-012 = Stellglied 408-411-005-013P
③ X39-397-112-002 = Sollwertgeber 445-804-005-014P

Abschirmung

3 gedrehte Kabelstränge im Uhrzeigersinn gedreht (10 Drehungen/m)

3 x 0,5 mm² im Uhrzeigersinn gedreht (40 Drehungen/m)

2 x 0,5 mm² im Uhrzeigersinn gedreht (40 Drehungen/m)

2 x 0,75 mm² entgegen dem Uhrzeigersinn gedreht (40 Drehungen/m)

③	①	②	Farbe	①	②
2	4	7	rot	SP+	
3	3	6	gelb	SPS	
5	2	5	braun	SP–	
6	5	4	grün	K–	(SK)
1	6	3	weiß	K+	(USK)
7	7	2	schwarz	M+	
4	1	1	blau	M–	

5x	Leitung B 0,5 nach DIN 72551
2x	Leitung B 0,75 nach DIN 72551
1x	Steckdose (Sure Seal) 7polig ITT-CANNON 120-8551-007
3x	Stift (Sure Seal) ITT-CANNON 330-8672-001
4x	Buchse (Sure Seal) ITT-CANNON 031-8703-001
1x	Endgehäuse (Sure Seal) ITT-CANNON 317-8657-000

Kabel Ø 7,2mm-8,4mm

4. Prüfsoftware VDO E-Gas® compact

Inhalt **Seite**

4. Prüfsoftware VDO E-Gas® compact

4.1 Programmkenndaten

Programmname : EGADIAG
Variantenbezeichnung : mono1*
Werkstattnummer : D 0000*
Versionsbezeichnung : 3.00*

* Die Variantenbezeichnung, die Werkstattnummer und die Versionsbezeichnung wird von der Mannesmann VDO Kienzle Vertrieb und Service GmbH vergeben und verwaltet.
Die Werkstattnummer beinhaltet zusätzlich auch den Ländercode (hier D für Deutschland).

Aufgabe:

EGADIAG wird zur Programmierung, Einstellung und Fehlersuche benötigt.

Neben der Funktionsprüfung des Gesamtsystems bietet es Hilfestellungen bei Wartungs- oder Einbau-arbeiten. Außerdem bietet EGADIAG die Möglichkeit den Fehlerspeicher des elektronischen Reglers zu lesen und zu löschen. Die Anzeige der Fehler erfolgt dabei in Klartext.

Für den Einbau und die Anpassung der VDO E-Gas® compact - Anlage an das entsprechende Fahrzeug bietet EGADIAG die Möglichkeit die wichtigsten Parameter des Systems zu ändern.

Die Kommunikation erfolgt über eine Diagnoseschnittstelle nach ISO 9141 über einVDO E-Gas® - Inter-face.
Vor der Übergabe wird das Programm für den Kunden individuell konfiguriert. Neben der Konfiguration der vorhandenen Hardware (Art des Monitors, Name und Baudrate der Diagnoseschnittstelle) und der gewünschten Sprache (Deutsch, Englisch) wird dabei dem Programm die Werkstattnummer des Kun-den zugeordnet.

Wichtig!

Die individuell vergebene Werkstattnummer des Kunden wird bei allen Parameteränderungen in den elektronischen Regler geschrieben und ermöglicht so die Kontrolle, wer die letzte Än-derung eines Parameters im angeschlossenen elektronischen Regler ausgeführt hat.

4. Prüfsoftware VDO E-Gas® compact

4.1 Programmkenndaten

Gerätebedarf:

Folgende Minimalausstattung wird für den Betrieb von EGADIAG vorausgesetzt:

- IBM oder kompatibler PC mit Betriebssystem MS-DOS ab Version 3.3
- Hercules, Mono- oder CGA-Mono/Color Bildschirm
- 1 serielle Schnittstelle für die Datenübertragung
- 1 serielle Schnittstelle für die Maus (optional)
- VDO E-Gas® - Interface für den Anschluss eines elektronischen Reglers

Weiterhin unterstützt EGADIAG folgende Geräteausstattung:

- Betriebssystemerweiterung WINDOWS ab Version 3.0
- EGA- oder VGA-Bildschirm
- Microsoft-Maus (oder kompatibel) an zweiter serieller Schnittstelle

Speicherbedarf: Ca. 250 KByte

Programmbedarf: Minimal MS-DOS 3.3
Zusätzlich muss in CONFIG.SYS der Gerätetreiber ANSI.SYS mit
device = ANSI.SYS installiert sein.

4. Prüfsoftware VDO E-Gas® compact

4.2 Programmbeschreibung

Bedienoberfläche

EGADIAG beginnt mit der Ausgabe des Begrüßungsbildschirmes, der den Programmnamen und die dem Programm zugeordnete Werkstattnummer ausgibt. Nach 5 Sekunden oder durch Betätigen einer beliebigen Taste (oder der linken Maustaste, wenn Maus angeschlossen) wird auf den EGADIAG-Bildschirm gewechselt.

Der EGADIAG-Bildschirm besteht aus der Hauptmenüleiste (1), dem Arbeitsbereich (2) und der Statuszeile (3). Das VDO Kienzle Logo und der Programmname sind in den Rahmen der Hauptmenüleiste, die EGADIAG-Versionsnummer in den Rahmen der Statuszeile eingeblendet. Die Untermenüpunkte der Hauptmenüleiste sind als Pulldown-Menüs (4) ausgeführt. Im Arbeitsbereich des EGADIAG-Bild schirmes werden alle Informationen, Ein- und Ausgaben als Fenster (5) dargestellt. Fehlermeldungen und die befehlsbezogene Hilfestellung werden dem aktuellen EGADIAG-Bildschirm im Arbeitsbereich überlagert. Die Statuszeile (3) erhält zu jedem Zeitpunkt Anweisungen, welche Tastenbetätigung zum nächsten Schritt führt.

Typischer EGADIAG-Bildschirm: Hauptmenü ***"System"***; Untermenü ***"Info"***



4. Prüfsoftware VDO E-Gas® compact

4.2 Programmbeschreibung

Bedienung

Aufruf von EGADIAG:

Das konfigurierte Programm EGADIAG wird durch Eingabe des Programmnamens ohne zusätzliche Angaben aufgerufen. In diesem Fall erfolgt die Programmausführung mit den konfigurierten Parametern.
Optional kann für das aufgerufene Programm der Monitortyp und der Name des Kommunikationsports als Kommandozeilenparameter angegeben werden. Das Programm wird dann mit den angegebenen Parametern ausgeführt, ohne diese zu speichern. Mit dem Übergabeparameter nach „m:“ wird die Auswahl der Farben dem angegebenen Monitortyp (Graustufen-,LCD- bzw. Farbmonitor) angepaßt, um den Kontrast optimal zu gestalten. Der Übergabeparameter nach „c:“ bestimmt den Kommunikationsport. Es ist nur die Verwendung von COM1 oder COM2 vorgesehen. Fehler bei der Eingabe werden angezeigt.

Programmaufruf: **EGADIAG** {m:(grey/LCD/colour)}{c:(com1/com2)}

Beenden des Begrüßungsbildschirmes:
Der Begrüßungsbildschirm von EGADIAG wird durch Betätigen einer beliebigen Taste der Tastatur oder der angeschlossenen Maus, oder automatisch nach 5 Sekunden beendet.

Auswahl der Menüpunkte:
Alle EGADIAG-Menüpunkte können mit Hilfe der Cursortasten (Pfeil hoch, runter, links und rechts) erreicht werden. Die Cursortaste <runter> bzw. <enter> aktivieren das Pull-Down Menü des aktuellen Hauptmenüpunktes, die Taste <escape> deaktiviert das aktuelle Pull-Down Menü. Mit Taste <enter> wird der angewählte Menüpunkt ausgeführt. Der jeweils aktuelle Haupt- bzw. Untermenüpunkt ist hervorgehoben.

Hotkeys:
Die Hotkeys dienen der schnelleren Erreichbarkeit der Untermenüpunkte. Bei deaktivierten Pull-Down Menü können die Hauptmenüpunkte mit Hilfe der hervorgehobenen Zeichen (Hotkeys) erreicht werden. Innerhalb des aktiven Pull-Down Menüs können so die Untermenüpunkte ausgewählt werden. Die Hotkeys werden als Klein- und als Großbuchstaben und auch in Kombination mit der Alt-Taste erkannt. Nach Auswahl des Menüpunktes kann dieser mit <enter> ausgeführt werden.

Mausbedienung:
Alle Menüpunkte können auch mit Hilfe des Mauszeigers angewählt werden. Durch Betätigen der linken Maustaste wird bei deaktivem Pull-Down Menü das aktuelle Pull-Down Menü aktiviert, bei aktivem Pull-Down Menü der angewählte Menüpunkt ausgeführt. Bei aktiviertem Pull-Down Menü wird durch Betätigung der linken Maustaste und der Positionierung des Mauszeigers außerhalb des aktiven Pull-Down Menüs und außerhalb der Hauptmenüleiste das Pull-Down Menü deaktiviert.

Dialog mit dem Anwender:
Die Informations-, Ein- und Ausgabefenster enthalten vorgegebene Auswahlmöglichkeiten oder numerische Eingabefelder.
Die vorgegebenen Auswahlmöglichkeiten werden durch Anklicken mit der Maus (Mauszeiger in hervorgehobenen Bereich positionieren und linke Maustaste betätigen) oder durch Betätigen der Tasten, die in der Statuszeile angegeben werden, ausgeführt.
In den numerischen Eingabefeldern ist die Eingabe direkt mit den Tasten „0“ bis „9“ auszuführen. Eine eventuelle Trennung der Nachkommestelle wird mit „ , “ erreicht. Die „backspace“-Taste bewirkt das Löschen des zuletzt eingegebenen Zeichens. Alle Eingaben werden auf Übereinstimmung mit dem erlaubten Wertebereich überprüft. Falsche Eingaben werden mit einem Fehlerfenster angezeigt.

4. Prüfsoftware VDO E-Gas® compact

4.2 Programmbeschreibung

Beenden des Programmes:
Durch Anwählen des Menüpunktes „System beenden“ kann das Programm normal beendet werden. Eine eventuell bestehende Diagnoseverbindung wird vorher beendet.
Mit Hilfe der Tastenkombination CTRL-BREAK (bzw. STRG-UNTBR) kann das Programm an jeder beliebigen Stelle abgebrochen werden.

Hilfestellung beim Aufruf von EGADIAG von Diskette und bei der Laufwerkbedienung

Das konfigurierte Programm EGADIAG wird nach Händlervorgaben auf 3,5” Disketten ausgeliefert. Der Programmaufruf von der gelieferten Diskette wird wie folgt durchgeführt:

- Rechner einschalten bis C:\> angezeigt wird

- Diskette ins Laufwerk A oder B einschieben

- Eingabe von C:\>**A:** zum Wechseln auf das Laufwerk A bzw. C:\>**B:** zum Wechseln auf das Laufwerk B. Danach Taste <enter> drücken

  Taste Enter = ↵

- Wird das falsche Laufwerk aktualisiert, also Laufwerk A anstatt B oder umgekehrt, erscheint folgende Bildschirmanzeige in deutsch:

  Nicht bereit beim Lesen von Laufwerk A (oder Laufwerk B)
  (A)bbrechen, (W)iederholen, (U)bergehen?

  oder in englisch:

  Not ready reading drive A (oder Laufwerk B)
  (A)bort, (R)eturn, (F)ail?

- Taste U (Übergehen) oder F (Fail) drücken. Danach mit Taste <enter> Eingabe Bestätigen.

  Es erscheint folgende Bildschirmzeile:

  Aktuelles Laufwerk nicht mehr gültig >

  oder

  Current drive is no longer valid >

- Richtige Laufwerksbezeichnung z.B. **A:** für Laufwerk A eingeben und mit der Taste <enter> bestätigen.
  Das aktuelle Laufwerk wird durch A:\> oder B:\> angezeigt.

- Mit der Eingabe A:\>**EGADIAG** bzw. B:\>**EGADIAG** und Bestätigung mit der Taste <enter> wird das Programm gestartet(Programmaufruf mit Zusatzoptionen, siehe Pkt. „Aufruf von EGADIAG“).

- Mit der Eingabe A:\>**C:** bzw. B:\>**C:** und Bestätigung mit der Taste <enter> gelangt man wieder zurück zum Festplattenverzeichnis (C:\>).

Weitere Informationen entnehmen Sie bitte dem MS-DOS Handbuch.

4. Prüfsoftware VDO E-Gas® compact

4.3 Beschreibung der Menüpunkte

4.3.1 Hauptmenü System

Untermenü Info:
Ausgabe von Informationen über das Programm EGADIAG und der Einstellung der wichtigsten Konfigurationsparameter (siehe typischer EGADIAG-Bildschirm Seite 4 - 4).

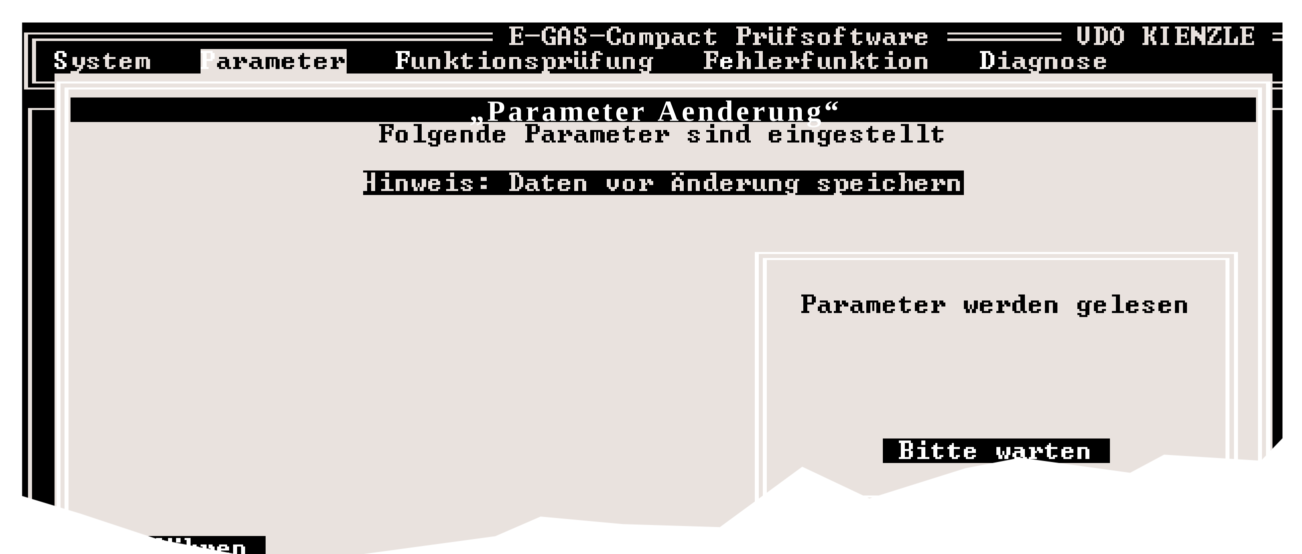
Untermenü Beenden:
Beenden der Kommunikation mit dem elektron. Regler (wenn Kommunikation aktiv) und Rückkehr zum Betriebssystem.

4.3.2 Hauptmenü Parameter

Untermenü Änderung:

Bedienung und Meldungen
Dieser Menüpunkt dient der Änderung der im Speicher (EEPROM) des elektronischen Reglers VDO E-Gas® compact abgelegten Parameter.
Jeder angezeigte Parameter kann geändert werden, solange dieser nicht durch einen anderen Parameter außer Kraft gesetzt wird.
Die Änderung eines Parameters wird sofort ins EEPROM des elektronischen Reglers VDO 4.3E-Gas® compact abgelegt.

Wird das Hauptmenue „Parameter“, Untermenue „Parameter Aenderung“ aufgerufen, erscheint während der Initialisierungsphase (Parameter werden gelesen) der Text „Hinweis: Daten vor Änderung speichern“. (Das speichern der vorgefundenen Parameter ist dann erforderlich, wenn neue Daten mit dem Menue „Laden“ in den elektrischen Regler geschrieben werden und die alten Einstellwerte wieder verwendet werden sollen).



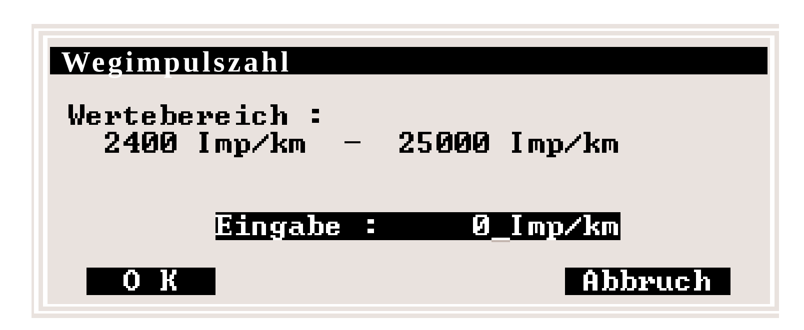
Bedienung:
Die Parameter können entweder direkt mit der Maus oder mittels Cursortasten „hoch/runter“ angewählt werden. Cursortaste hoch bzw. Cursortaste „runter“ wählen den ersten Parameter des nächst folgenden Fensters.
Zur Änderung des gewählten Parameters ist dann die Taste <Return> bzw. der Button <Ausführen> zu betätigen, ein „Doppelclick“ auf den entsprechenden Parameterwert hat dieselbe Wirkung wie die Taste <return>.

4. Prüfsoftware VDO E-Gas® compact

4.3 Beschreibung der Menüpunkte

4.3.2 Hauptmenü Parameter

Daraufhin erscheint ein Fenster zur Eingabe neuer Daten (Beispiele):

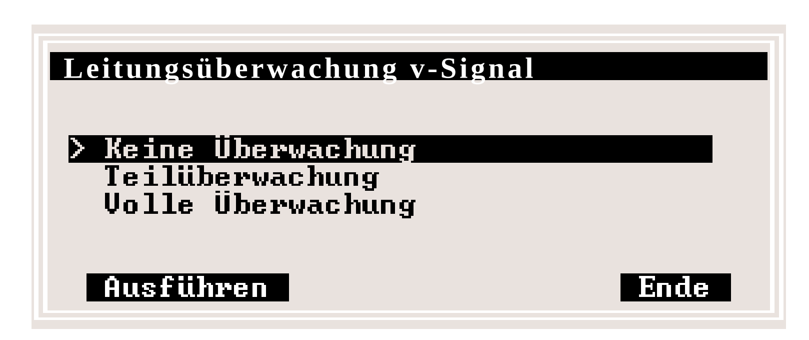


Hier kann ein numerischer Wert eingegeben werden, der innerhalb des vorgegebenen Wertebereiches liegen muß. Ansonsten wird die Annahme verweigert.

Die Taste <return> bzw. der Button „OK“ beenden die Eingabe, bei Betätigen der Taste <escape> bzw. dem Button <Abbruch> wird keine Werteänderung vorgenommen.

Eine andere Eingabemöglichkeit lässt nur einzelne Selektionen zu:

Hier kann mit Hilfe der Maus oder der Cursortasten eine der gezeigten Möglichkeiten gewählt werden.



Die Taste <return> bzw. der Button „Ausführen“ bestätigt und beendet die Selektion, die Taste <escape> bzw. der Button <Abbruch> beendet die Selektion ohne Änderung ab.

4. Prüfsoftware VDO E-Gas® compact

4.3 Beschreibung der Menüpunkte

4.3.2 Hauptmenü Parameter

E-Gas compact EGADIAG-Bildschirm: Hauptmenü ***"Parameter"***, Untermenü ***"Parameter Aenderung"***; Fenster 1



Max. Abregelgeschwindigkeit v_{set}:
Die max. Abregelgeschwindigkeit v_{set}, auf die der elektron. Regler abregeln soll, kann hier im Bereich von 30km/h -127km/h (bzw. 18,6 -79,2 Meilen/h) in Schritten von 0,5km/h eingegeben werden.

Min. Geschwindigkeit für v_{VAR}:
Der Wert für die minimale Geschwindigkeit, ab der der elektron. Regler in der Betriebsart var. Geschwindigkeit aktiviert werden kann, kann hier im Bereich 30km/h -v_{set} (bzw. 18,6 Meilen/h-v_{set}) in Schritten von 0,5km/h eingegeben werden.

Sondergeschwindigkeit v_{sond}:
Die Sondergeschwindigkeit, auf die der elektron. Regler abregeln soll, kann hier im Bereich von 2km/h bis v_{set} (bzw. 3,218 Meilen/h bis v_{set}) in Schritten von 0,5km/h eingegeben werden.

Reglertoleranz:
Die Reglertoleranz kann hier ein- bzw. ausgeschaltet werden. Sie wirkt auf die max. Abregelgeschwindigkeit, die var. Zwischengeschwindigkeit und die Sondergeschwindigkeit.

Wegimpulszahl:
Die Anpassung der Wegimpulzahl des Fahrzeuges kann im Bereich von 2400 Impulsen/km - 25000 Impulsen/km (bzw. 1491,6 Impulse /Meile - 15537,6 Impulse /Meile) in Schritten von 1 Impuls/km eingegeben werden (Hallgeber). Die Eingabe der Wegimpulszahl 0 Impulse/km (bzw. 0 Impulse/Meile) muss immer dann erfolgen, wenn ein PWM v-Signal vom elektron. Fahrtschreiber (z.B. C3, B7) angeschlossen wird.

4. Prüfsoftware VDO E-Gas® compact

4.3 Beschreibung der Menüpunkte

4.3.2 Hauptmenü Parameter

Vorteiler für v-Signal:
Das im VDO E-Gas® compact verwendete Teilerverhältnis für das Geschwindigkeitssignal kann hier definiert werden. Es stehen folgende Möglichkeiten zur Auswahl (2400 Imp/km - 250000 Imp/km):

Eingang		Teiler		Ausgang
Eingang 25.000 Imp/km	➠	1 : 1	➠	25.000 Imp/km
Eingang 250.000 Imp/km	➠	10 : 1	➠	25.000 Imp/km

Drehzahlgrenze:
Die Höchstdrehzahl, auf die der elektron. Regler abregeln soll, kann hier im Bereich von 500 U/min bis 8000 U/min in Schritten von 1 U/min eingegeben werden.

Sonderdrehzahlgrenze:
Der Wert für die Sonderdrehzahlgrenze kann hier im Bereich von 500U/min bis zur eingestellten Drehzahlgrenze in Schritten von 1U/min eingegeben werden.

Variable Arbeitsdrehzahl:
Der Wert für die variable Arbeitsdrehzahl kann hier im Bereich von 500U/min bis zur eingestellten Sonderdrehzahlgrenze in Schritten von 1U/min eingegeben werden.

Minimale Drehzahl für variable Arbeitsdrehzahlregelung:
Der Wert für die minimale Drehzahl der variablen ADR kann hier im Bereich von 500U/min bis zur eingestellten Drehzahlgrenze in Schritten von 1U/min eingegeben werden.

Festdrehzahl:
Der Wert für die Festdrehzahl kann hier im Bereich von 500U/min bis zur eingestellten Drehzahlgrenze in Schritten von 1U/min eingegeben werden.

Umdrehungsimpulszahl:
Die Umdrehungsimpulszahl kann im Bereich von 100 Imp/100U - 16000 Imp/100U eingegeben werden.
Die Einstellung erfolgt durch Eingabe einer Frequenz und einer dazugehörigen Drehzahl. Der Wert der Umdrehungsimpulszahl in Imp/100U wird aus den beiden Einstellungen berechnet.
Wird eine Frequenz von 0Hz eingegeben, so erfolgt die Eingabe in der Einheit Imp/100U.

Stellungsbegrenzung:
Die Stellungsbegrenzung des elektrischen Stellgliedes kann hier im Bereich von 0% - 100% in Schritten von 1% eingegeben werden.

Stellungsbegrenzung bei v-Signalfehler:
Die Stellungsbegrenzung bei v-Signalfehler kann hier im Bereich von 0% - 100% in Schritten von 1% eingegeben werden (nur bei aktivierter Leitungsüberwachung funktionsfähig).

Obere Grenze für Leerlaufanhebung:
Die obere Grenze für Leerlaufanhebung kann hier im Bereich von 0% - 100% in Schritten von 1% eingegeben werden.

4. Prüfsoftware VDO E-Gas® compact

4.3 Beschreibung der Menüpunkte

4.3.2 Hauptmenü Parameter

E-Gas compact EGADIAG-Bildschirm: Hauptmenü ***“Parameter”***, Untermenü ***“Parameter Aenderung”***; Fenster 2



Verstellrampe Leerlaufanhebung:
Die Zeitdauer der Verstellung der Leerlaufanhebung kann hier im Bereich von 1s - 60s in Schritten von 1s eingegeben werden.

Stellgliedtyp:
Der im VDO E-Gas® compact-System verwendete Stellgliedtyp kann hier definiert werden. Es stehen folgende Möglichkeiten zur Auswahl:

* E-Gas compact
* E-Gas II 24V

Leerlaufposition für Einhebelpumpe:
Der Wert der Leerlaufposition für die Einhebelpumpe kann hier im Bereich von 0% - 22% des Stellweges eingestellt werden. Liegt die Leerlaufposition oberhalb von 22%, erfolgt bei der Positionsübergabe die Anzeige 22% max.. Befindet sich im Speicher bereits ein alter Wert der Leerlaufposition, muss vor der Übergabe der neuen Leerlaufposition der alte Wert gelöscht werden. Erst danach kann der neue, aktuelle Wert abgespeichert werden.

Drehrichtung Stellglied:
Die Drehrichtung des Stellgliedes kann hier definiert werden. Es stehen folgende Möglichkeiten zur Auswahl:

* Gegen Uhrzeigersinn
* In Uhrzeigersinn

4. Prüfsoftware VDO E-Gas® compact

4.3 Beschreibung der Menüpunkte

4.3.2 Hauptmenü Parameter

Leitungsüberwachung v-Signal:
Die Überwachung der Geschwindigkeits-Signalleitung (nur bei PWM Ausgang-Tachograph C3, B7) kann hier geändert werden. Es werden drei Überwachungsmöglichkeiten zur Auswahl angeboten:
* Keine Überwachung (bei Hallgebersignal)
* Teilüberwachung (Unterbrechung und Kurzschluß nach U_{bat}, bei mehr als einem PWM Abgriff am Tachograph)
* Volle Überwachung (Unterbrechung und Kurzschluß nach Masse oder U_{bat})

Interne Kupplungsfunktion:
Die interne Kupplungsfunktion kann hier ein- bzw. ausgeschaltet werden. Ist diese Funktion eingeschaltet, wird die Getriebe-Neutralstellung automatisch erkannt (Drehzahlsignal muss angeschlossen sein).

Einspritzpumpentyp:
Der im VDO E-Gas® compact verwendete Einspritzpumpenregler kann hier definiert werden. Es stehen folgende Typen zur Auswahl:
* RQ
* RQV
* Spezieller Einspritzpumpentyp▼



▼ In diesem Fall darf der Regler nicht mit RQ oder RQV überschrieben werden, bevor dieser zur Sicherung abgespeichert wurde!

Funktion Regelelektronik:
Der Funktionsumfang des elektron. Reglers kann hier definiert werden. Es stehen folgende Möglichkeiten zur Auswahl:
* E-Gas + Drehzahlregler
* Nur Drehzahlregler

Sollwertauswahl:
Die im VDO E-Gas® compact verwendeten Sollwertvorgaben können hier definiert werden. Es stehen folgende Möglichkeiten zur Auswahl:
* Sollwertgeber
* Pedaleinheit
* Ext. PWM
* Ext. 0V - 5V
* Sollwertgeber + ext. PWM
* Pedaleinheit + ext. 0V - 5V

Funktion 2. Sollwerteingang:
Die Funktion des zweiten Sollwerteingangs kann hier definiert werden. Es stehen folgende Möglichkeiten zur Auswahl:
* Reduzierend
* Gasgebend

Ist kein zweiter Sollwerteingang programmiert, kann dieses Untermenü nicht angewählt werden.

Bremssignalüberwachung:
Die Überwachung der Bremssignalleitung kann hier ein- bzw. ausgeschaltet werden. Bei stationärer Anwendung (kein Bremssignal) wird diese Funktion ausgeschaltet.

4. Prüfsoftware VDO E-Gas® compact

4.3 Beschreibung der Menüpunkte

4.3.2 Hauptmenü Parameter

Untermenü Laden:
In diesem Menü können die kompletten Konfigurationsdaten des EEPROM's von einem Datenträger gelesen werden. Eine entsprechende Parameterdatei kann mit Hilfe des folgenden Fensters ausgewählt werden.

E-Gas compact EGADIAG-Bildschirm: Hauptmenü ***"Parameter"***, Untermenü ***"Laden"***



In diesem Fenster kann mit den Cursortasten „hoch/runter" bzw. dem Tastklick auf die Buttons „up/down" die nächste in diesem Verzeichnis vorhandene Parameterdatei ausgewählt werden.
Bemerkung: Das Betriebssystem DOS erlaubt nur eine Suche in Vorwärtsrichtung d.h. „up/down" haben dieselbe Auswirkung.

Der Kommentar, der beim Abspeichern einer Datei zusammen mit den Daten gespeichert wurde, wird sofort angezeigt. Dies hilft neben dem Dateinamen bei der Suche nach bestimmten, gespeicherten Dateien.

Als Hinweis können folgende Texte angezeigt werden:

1. *"Es sind keine weiteren Dateien vorhanden!"*

Dieser Hinweis bedeutet, dass die Suche nach weiteren Parameterdateien erfolglos war. Der nächste Suchvorgang in diesem Verzeichnis beginnt wieder von vorne.

2. *"Es ist keine Datei im aktuellen Verzeichnis vorhanden!"*

Dieser Hinweis bedeutet, dass im aktuell eingestellten Verzeichnis keine Datei mit Endung *. EGA gefunden worden ist.

Soll der Verzeichnisname geändert werden, so muss die Taste <return> gedrückt werden bzw. ein Klick auf den Button „Ausführen". Es erscheint folgende Frage:

"Soll die Datei geladen werden? Nein Ja "

4. Prüfsoftware VDO E-Gas® compact

4.3 Beschreibung der Menüpunkte

4.3.2 Hauptmenü Parameter

Wird hier die Taste <return> für den Default-Button <Nein> gedrückt, so kann der Verzeichnisname editiert werden. Bei der Eingabe sind nur Großbuchstaben, das Zeichen "_", das Zeichen "\" und das Zeichen "." zugelassen.

Um die ausgewählte Datei zu laden, ist auf die obige Frage mit „Ja" zu antworten. Dies erfolgt mit der Taste „J" bzw. einem Klick auf den Button „Ja". Die Daten werden nun vom ausgewählten Datenträger gelesen. Es erfolgt eine Sicherheitsabfrage:

"Sollen die Parameterdaten im EGAS wirklich überschrieben werden?"

Wird hier die Taste "J" bzw. der Button <Ja> gewählt, so werden die Parameterdaten in den elektronischen Regler E-Gas II geschrieben. Bei Betätigen der Taste <return> oder <escape> bzw. des Buttons <Nein> werden die eingelesenen Parameterdateien wieder verworfen.

Untermenü Speichern:
In diesem Menü können die kompletten Konfigurationsdaten des EEPROM's auf einen Datenträger geschrieben werden. Dazu muss vorher das Menü "Parameter", Untermenü "Aenderung" aufgerufen worden sein. Dieser liest alle speicherbaren Daten aus dem EEPROM des elektronischen Reglers aus. War dies nicht der Fall, erfolgt folgende Meldung:

"Es sind keine Daten vorhanden! Bitte erst den Menüpunkt "Parameter Aenderung" aufrufen, um Daten einzulesen".

E-Gas compact EGADIAG-Bildschirm: Hauptmenü ***"Parameter"***, Untermenü ***"Speichern"***



Hier kann in der Zeile „Kommentar" durch Drücken der Taste <return> bzw. Auswählen des Buttons „Ausführen" der Text editiert werden (inverse Darstellung). Durch ein zweimaliges Anklicken mit der Maus kann ebenfalls ein Text zum Editieren aufgerufen werden. Es kann ein Kommentar von maximal 70 Zeichen eingegeben werden. Dieser hilft später bei der Suche einer bereits gespeicherten Datei.

4. Prüfsoftware VDO E-Gas® compact

4.3 Beschreibung der Menüpunkte

4.3.3 Hauptmenü Funktionsprüfung

Ausgänge:
Je nach Auswahl werden die Ausgänge Stellgliedposition, Fehlerlampe und Trennkupplung des elektron. Reglers geprüft. Dabei muss das Fahrzeug im Stillstand sein und es dürfen keine Fehler anstehen. Die Anschlüsse für das elektrische Stellglied werden überprüft, in dem das elektrische Stellglied zwischen der Position 0% (Min) und 100% (Max) verstellt wird. Die Anschlüsse für die Fehlerlampe und die Trennkupplung werden überprüft, in dem die Ausgänge ein- bzw. ausgeschaltet werden.

E-Gas compact EGADIAG-Bildschirm: Hauptmenü ***“Funktionsprüfung”***, Untermenü ***“Ausgänge”***



Wird die Stellgliedposition auf 100% eingestellt, kann beim elektronischen Regler 412-413-011-002 der Sollwertgeber oder die Pedaleinheit justiert werden (Justierung siehe Seite 3-12, 3-13).

4. Prüfsoftware VDO E-Gas® compact

4.3 Beschreibung der Menüpunkte

4.3.3 Hauptmenü Funktionsprüfung

Eingänge:
Hier werden die analogen und digitalen Schalteingänge angezeigt. Je nach vorgegebener Beschaltung wird die Anzeige der jeweiligen Pins mit "offen", "plus", "minus", "Volt" oder "%" dargestellt.

E-Gas compact EGADIAG-Bildschirm: Hauptmenü ***"Funktionsprüfung"***, Untermenü ***"Eingänge"***



4. Prüfsoftware VDO E-Gas® compact

4.3 Beschreibung der Menüpunkte

4.3.4 Hauptmenü Fehlerfunktion

Fehlerspeicher lesen:
Ausgabe aller gespeicherten und aktuellen Fehler. Die Fehler sind durchgehend numeriert. Erscheinen die Antwortmöglichkeiten "up" und "down", sind mehr Fehler vorhanden, als angezeigt werden können. Die Anzeige kann zu diesem Zweck auf- und abgerollt werden. Jeder Fehler wird nur einmal zur Anzeige gebracht.

E-Gas compact EGADIAG-Bildschirm: Hauptmenü ***“Fehlerfunktion”***, Untermenü ***“Fehlerspeicher lesen”***



Fehlerspeicher löschen:
Die im elektron. Regler gespeicherten Fehler werden gelöscht. Liegen nach dem Löschen noch aktuelle Fehler im System vor, wird dies angezeigt.



Diese Funktion dient ebenso zum Löschen der justierten Werte für den Sollwertgeber und die Pedaleinheit.
Der Sollwertgeber oder die Pedaleinheit müssen anschließend neu justiert werden! (Siehe Seite 3-12, 3-13).

4. Prüfsoftware VDO E-Gas® compact

4.3 Beschreibung der Menüpunkte

4.3.5 Hauptmenü Diagnose

Ausgabe aller wichtigen Systemparameter, der wichtigsten aktuellen Werte und der aktuell anliegenden Fehler des angeschlossenen elektron. Reglers.

* Werkstattnummer der Werkstatt, die im elektron. Regler die letzte Änderung eines Parameters (alle Menüpunkte des Hauptmenüs Änderung) ausgeführt hat.
* Vom elektron. Regler ermittelte aktuelle Fahrzeuggeschwindigkeit.
* Geschwindigkeitswert, auf den z.Zt. abgeregelt wird. Dies kann die maximale Abregelgeschwindigkeit, die variable Zwischengeschwindigkeit oder die Sondergeschwindigkeit sein.
* Definierte maximale Abregelgeschwindigkeit v_{set}.
* Vom elektron. Regler ermittelte aktuelle Drehzahl.
* Im elektron. Regler eingestellte Drehzahlgrenze oder Sonderdrehzahlgrenze.
* Aktueller, im elektron. Regler konfigurierter Stellgliedtyp.
* Vom elektron. Regler ermittelte aktuelle Stellgliedposition.
* Aktuelle, vom elektron. Regler erkannte Sollwertvorgabe.
* PWM Ausgang Stellgliedposition.
* Ausgabe aller aktuellen Fehler. Die Fehler sind durchgehend numeriert. Erscheinen die Antwortmöglichkeiten "up" und "down", sind mehr Fehler vorhanden, als angezeigt werden können. Die Anzeige kann zu diesem Zweck auf- und abgerollt werden.

E-Gas compact EGADIAG-Bildschirm: Hauptmenü ***"Diagnose"***,

```
E-GAS-Compact Prüfsoftware          VDO KIENZLE
System   Parameter   Funktionsprüfung   Fehlerfunktion   Diagnose

                         Diagnose
Folgende Systemparameter und aktuelle Werte sind im System vorhanden:
Letzte Änderung durch Werkstattnummer..: D  0000
Aktuelle Geschwindigkeit...............:   0,0  km/h
Variable Geschwindigkeit Vvar..........: 127,5  km/h
Abregelgeschwindigkeit Vset............: 127,5  km/h
Aktuelle Drehzahl......................:     0  U/min
Drehzahlgrenze.........................:  8000  U/min
Stellgliedtyp..........................: E-GAS-II 24V
Stellgliedposition.....................: Min |.......... Max
Sollwertvorgabe........................:   0.0 %
Positionsrückmeldung...................:  10.0 % PWM
Folgende aktuelle Fehler sind im System vorhanden:

                                                          Ende

Ok:enter   Abbruch:esc      Hilfe: F1
                         Version:   2.00
```

4. Prüfsoftware VDO E-Gas® compact

4.4 Fehlerbehandlung

Das Programm unterscheidet zwei Arten von Fehlern. Systemfehler sind Fehler, die sich auf die verwendete Hardware beziehen. Sie führen zum Abbruch des Programmes und zu einer entsprechenden Fehlermeldung auf der Betriebssystemebene. Kommunikations- und Eingabefehler sind Fehler, die die Programmausführung betreffen. Diese Fehler führen zu einer Fehlermeldung in der EGADIAG-Bedienoberfläche und in einigen Fällen zum Abbruch der Diagnoseverbindung.

Systemfehler
Während der Initialisierung des EGADIAG-Programmes werden verschiedene Überprüfungen durchgeführt. Werden Unstimmigkeiten festgestellt, kehrt das Programm mit einer Fehlermeldung zum Betriebssystem zurück.

Videoadapter not defined
Der angeschlossene Video-Adapter kann vom System nicht identifiziert werden. Bei Verwendung der auf Seite 4-3 angegebenen Hardwareausstattung wird dieser Fehler nicht auftreten.

The installed graphic-card is not supplied
Das Programm hat einen Video-Adapter identifiziert, der nicht der in den Programmkenndaten angegebenen Hardwareausstattung entspricht.

Not enough memory available
Der freie Speicherplatz im System reicht nicht aus. Vor dem Starten des Programmes sollte der in den Programmkenndaten angegebene Speicherbedarf zur Verfügung stehen. Dieser Fehler kann auch während des Betriebes auftreten.

Invalid configuration parameter
Einer der konfigurierten Parameter hat einen nicht definierten Wert.

Erscheint nach der Änderung eines Parameters mit einem Befehl des Hauptmenüpunktes Änderung der elektron. Reglerfehler “Datenfehler im EEPROM” (Fehlerlampe leuchtet dauernd), muss die Änderung des Parameters wiederholt werden.

4. Prüfsoftware VDO E-Gas® compact

4.4 Fehlerbehandlung

Kommunikationsfehler

Die Kommunikation des EGADIAG-Programmes mit dem elektron. Regler wird ständig überwacht. Treten Unstimmigkeiten beim Betrieb des Diagnoseprotokolles auf, wird eine Fehlermeldung in der EGADIAG-Bedienoberfläche ausgegeben. In einigen Fällen führt der Fehler zum Abbruch der Diagnoseverbindung.

Folgende Fehler werden vom Programm erkannt:

Kommunikationsfehler (Timeout beim Senden oder Empfangen eines Bytes)

Wird eine Überschreitung der erlaubten Timeout-Zeit beim Senden oder Empfangen eines Bytes erkannt, wird die Diagnose abgebrochen. Während der nächsten 10 Sekunden wird eine Neuinitialisierung der Diagnose nicht zugelassen.
Wird dieser Fehler erkannt, erscheint die Fehlermeldung Diagnoseleitung kann nicht initialisiert werden.

Checksummenfehler (Leitungsstörung)

EEPROM-Fehler (Fehler elektron. Regler)

Ungültiger Befehl (Leitungsstörung)

Zugriff verweigert (VDO E-Gas® compact-Systemfehler)

Usercode nicht korrekt (VDO E-Gas® compact-Systemfehler)

Erkennt das EGADIAG-Programm einen dieser Fehler, wird der letzte Befehl einmal wiederholt, um sporadische Störungen weitgehend auszuschließen. Wiederholt sich dabei der Fehler, wird eine entsprechende Fehlermeldung ausgegeben. Je nach Bedeutung des Befehls erfolgt eine Aufforderung an den Anwender, den Menüpunkt zu wiederholen.

Diagnoseleitung kann nicht initialisiert werden
Ist ein Verbindungsaufbau wegen fehlernder Diagnoseleitung, defektem elektron. Regler, fehlender Spannungsversorgung, falscher Anbindung des PC's an das VDO E-Gas®-Interface o.ä. nicht möglich, erscheint die Fehlermeldung "Diagnoseleitung kann nicht initialisiert werden".

Nach Beseitigung der Fehlerursache kann der Verbindungsaufbau erneut versucht werden.

Eingabefehler

Alle Eingaben von numerischen Werten werden auf ihren erlaubten Wertebereich überprüft. Bei falschen Eingaben wird dies mit einer Fehlermeldung in der EGADIAG-Bedienoberfläche angezeigt und der Anwender wird zu einer neuen Eingabe aufgefordert. Stehen andere Werte in direktem Zusammenhang mit dem geänderten Wert, werden diese entsprechend angepasst, um einen Systemfehler im elektron. Regler zu vermeiden.

5. Check-Liste

Die VDO E-Gas® compact-Anlage muss während der Inbetriebnahme, anhand der vorliegenden Check-Liste in Verbindung mit der Montageanleitung und Funktionsbeschreibung, durch qualifiziertes Fachpersonal überprüft werden.

Bei Fahrzeugherstellern ist der Hersteller des Fahrzeugs für die ordnungsgemäße Funktion des Systems verantwortlich.

Als Voraussetzung für die ordnungsgemäße Überprüfung müssen alle Betriebssysteme des Fahrzeuges funktionsbereit sein.

Die Reihenfolge der Prüfpunkte ist einzuhalten.

Die VDO E-Gas® compact-Anlage darf nur in Betrieb genommen werden, wenn alle überprüften Punkte den Vorgaben entsprechen.

Einbau erfolgte in folgendes Fahrzeug:

Kundenname: ....

Straße: ....

Ort: ....

Fahrzeugtyp: ....

Hersteller: ....

Fahrgestell-Nr.: ....

Kennzeichen: ....

....	....	....
Unterschrift	Datum	Stempel

5. Check-Liste

5.1 Elektronischer Regler

5.1.1 Ist der Regler laut Montageanweisung befestigt? ....

5.1.2 Ist der Systemstecker ordnungsgemäß aufgesteckt? ....

5.1.3 Ist die Sicherheitsabschaltung (Schnelltrennkupplung) korrekt verkabelt? ....

5.1.4 Ist die Fehlerleuchte vorhanden? ....

5.2 Sollwertgeber / Pedaleinheit

5.2.1 Entspricht der Anbau des Sollwertgebers/Pedaleinheit der Montageanweisung? ....

5.2.2 Ist die Halterung stabil ausgeführt und ordnungsgemäß verschraubt? ....

5.2.3 Sind die Anlenkpunkte von Fahrpedal und Gestänge leichtgängig und freilaufend? ....

5.2.4 Liegt der Sollwertgeberhebel auch bei jedem Zurückgehen des Fahrpedals am Leerlaufanschlag an, egal, ob schnelle oder langsame Rücknahmebewegung, und hat das Fahrpedal überdies hinaus einen Überweg von 5mm ± 2mm bei ausgehängtem Gestänge? ....

5.2.5 Ist bei durchgetretenem Fahrpedal am Sollwertgeber ein Luftspalt von 1mm ± 0,5mm zum Sollwertgeber-Anschlag vorhanden? ....

5.2.6 Sind die Kugelköpfe gefettet und gegen Herausspringen gesichert? ....

5.2.7 Ist an der Steckerkupplung die Sicherungskappe angebracht? ....

5.3 Elektrisches Stellglied

5.3.1 Entspricht die Montage des Stellgliedes der Montageanweisung? ....

5.3.2 Ist die Halterung stabil ausgeführt und ordnungsmäß verschraubt? ....

5.3.3 Wurden die Dämpfungselemente verwendet? ....

5.3.4 Ist der Stellgliedhebel fest? ....

5.3.5 Zur Überprüfung des Stellweges die Verbindungsstange aushängen und das Stellglied mittels Fahrpedal in Vollaststellung bringen.
Wird der Vollastanschlag an der E-Pumpe erreicht? ....

5.3.6 Ist die Rückholfeder vorhanden und entspricht sie der Montageanleitung? ....
(Herstellervorschrift beachten)

5.3.7 Sind die Kugelköpfe gefettet und gegen Herausspringen gesichert? ....

5.3.8 Ist an der Steckerkupplung die Sicherungskappe angebracht? ....

5. Check-Liste

5.3.9 Fahrzeugmotor starten. ....

5.3.10
Entspricht die Leerlaufdrehzahl des Fahrzeugmotors nach der Montage des Stellgliedes der der vom Hersteller vorgeschriebenen Drehzahl (bei geöffneter und geschlossener Schnelltrennkupplung im Stellglied)? ....

5.4 Sicherheitsfunktionen

5.4.1 Funktionsprüfung der Sicherheitsabschaltung (bei laufendem Motor)

a) Zündung einschalten und Motor starten
b) Fahrpedal durchtreten
c) Bremse oder Notschalter betätigen
d) Fahrpedal loslassen

Wird die Leerlaufdrehzahl bei der Betätigung der Bremse/Notschalter erreicht? ....

5.4.2 Funktionsprüfung bei Ausfall der Spannung

a) Erreicht das Stellglied die Leerlaufposition bei Ausfall der Spannung? ....

5.4.3 Wurde der Bereich für die Leerlaufanhebung begrenzt? ....[%]

5.4.4 Anderes Sicherheitskonzept?

Beschreibung ____

____

____

____

____

____

____

____

____

5. Check-Liste

5.5 Parametrierung

5.5.1 Zur Dokumentation der eingestellten Regelparameter die beigefügte Parameterliste VDO E-GAS® compact ausfüllen und mit den fahrzeugspezifischen Produktionsdaten sichern.

Parameter		Werkseinstellung	Änderung
Max. Abregelgeschwindigkeit Vset	:	127,5km/h	
Min. Geschwindigkeit für Vvar	:	30,0km/h	
Sondergeschwindigkeit Vsond	:	127,5km/h	
Reglertoleranz	:	Nicht eingestellt	
Wegimpulszahl	:	0 Imp/km	
Vorteiler für v-Signal	:	1 : 1	
Drehzahlgrenze	:	8000U/min	
Sonderdrehzahlgrenze	:	8000U/min	
Variable Arbeitsdrehzahl	:	8000U/min	
Minimale Drehzahl für var. ADR	:	500U/min	
Festdrehzahl	:	500U/min	
Umdrehungsimpulszahl	:	1800 Imp/100U	
Stellungsbegrenzung	:	0%	
Stellungsbegrenzung bei v-Signalfehler	:	0%	
Obere Grenze für Leerlaufanhebung	:	15%	
Verstellrampe Leerlaufanhebung	:	5s	
Stellgliedtyp	:	E-Gas compact	
Leerlaufposition für Einhebelpumpe	:	0%	
Drehrichtung Stellglied	:	Gegen Uhrzeigersinn	
Leitungsüberwachung v-Signal	:	Keine Überwachung	
Interne Kupplungsfunktion	:	Nicht eingestellt	
Einspritzpumpentyp	:	RQV	
Funktion Regelelektronik	:	E-GAS+Drehzahlregler	
Sollwertauswahl	:	Sollwertgeber	
Funktion 2. Sollwerteingang	:	Nicht konfiguriert	
Bremssignalprüfung	:	Ausgeschaltet	
Datensatzbezeichnung	:	defa2_00.ega	
Regelparametersatz	:	RQV	

Ort/ Datum: Unterschrift:

5. Check-Liste

5.5.2 Aufkleber für den elektronischen Regler VDO E-Gas® compact ausfüllen und an der Rückseite des elektronischen Reglers VDO E-Gas® compact anbringen.

Das Hinweisschild „Einstellwerte auf der Rückseite beachten“ an der Frontseite des elektronischen Reglers VDO E-Gas® compact anbringen.

Aufkleber elektronischer Regler VDO E-GAS® compact (Rückseite)

VDO KIENZLE

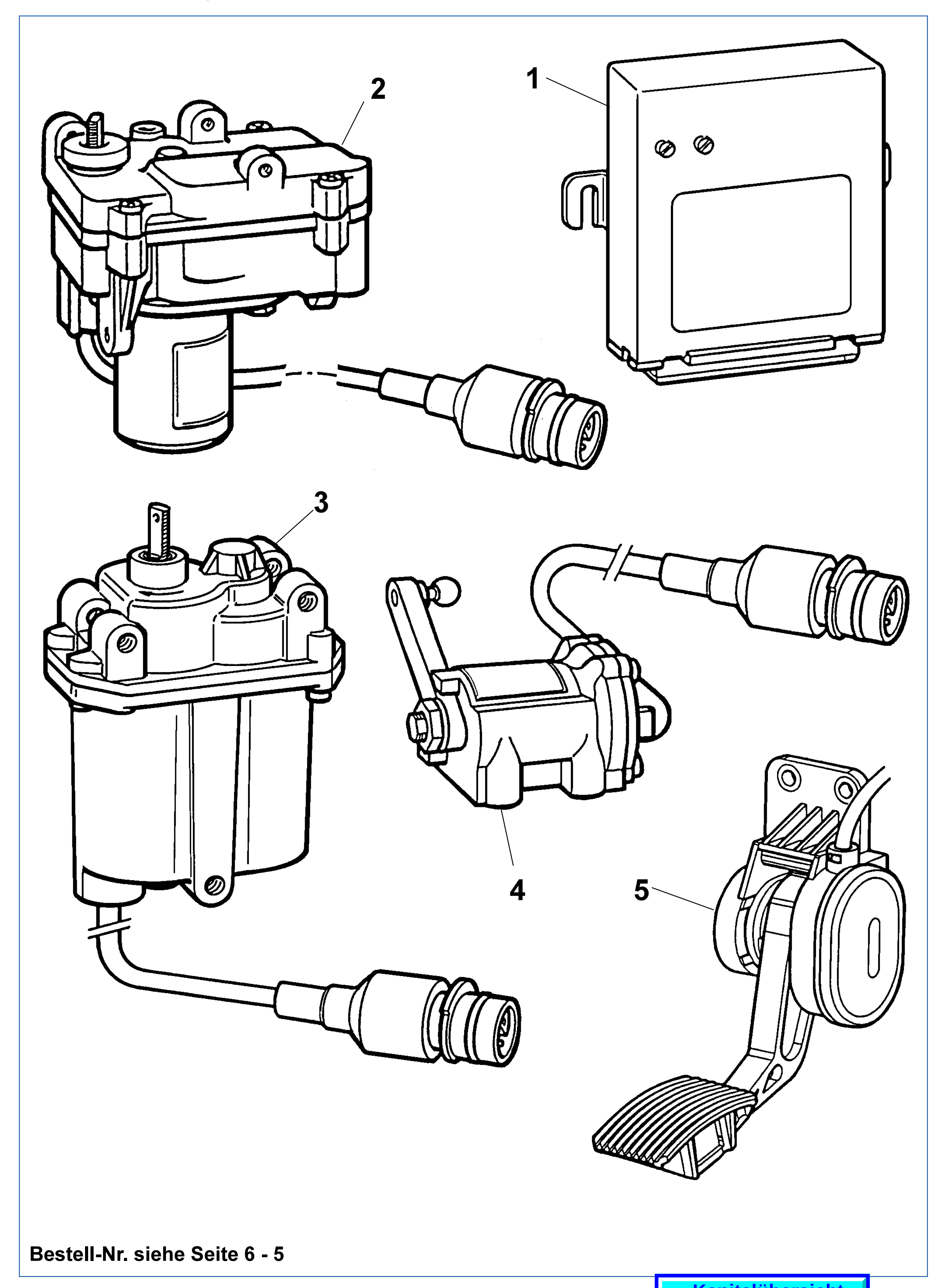
Parameter		Änderung
Max. Abregelgeschwindigkeit Vset	:	
Min. Geschwindigkeit für Vvar	:	
Sondergeschwindigkeit Vsond	:	
Reglertoleranz	:	
Wegimpulszahl	:	
Vorteiler für v-Signal	:	
Drehzahlgrenze	:	
Sonderdrehzahlgrenze	:	
Variable Arbeitsdrehzahl	:	
Minimale Drehzahl für var. ADR	:	
Festdrehzahl	:	
Umdrehungsimpulszahl	:	
Stellungsbegrenzung	:	
Stellungsbegr. bei v-Signalfehler	:	
Obere Grenze für Leerlaufanhebung	:	
Verstellrampe Leerlaufanhebung	:	
Stellgliedtyp	:	
Leerlaufposition für Einhebelpumpe	:	
Drehrichtung Stellglied	:	
Leitungsüberwachung v-Signal	:	
Interne Kupplungsfunktion	:	
Einspritzpumpentyp	:	
Funktion Regelelektronik	:	
Sollwertauswahl	:	
Funktion 2. Sollwerteingang	:	
Bremssignalprüfung	:	
Datensatzbezeichnung	:	
Regelparametersatz (RQ/RQV/Spezial)	:	

Hinweisschild (Frontseite)

Einstellwerte auf der Rückseite beachten →

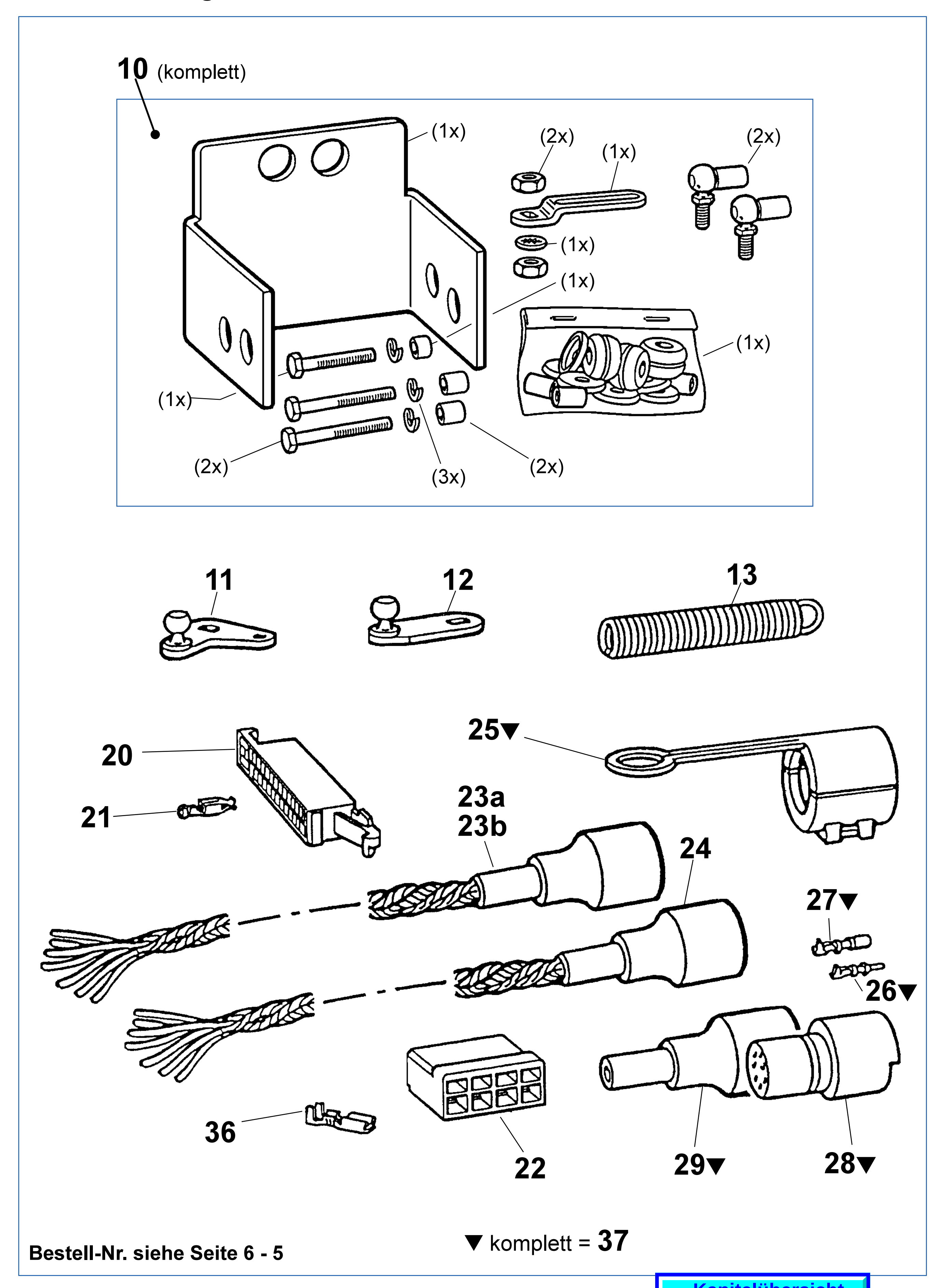
Bestell-Nr. X11-397-112-032 (Aufkleber und Hinweisschild)

6. Lieferumfang, Ersatzteile, Zubehör



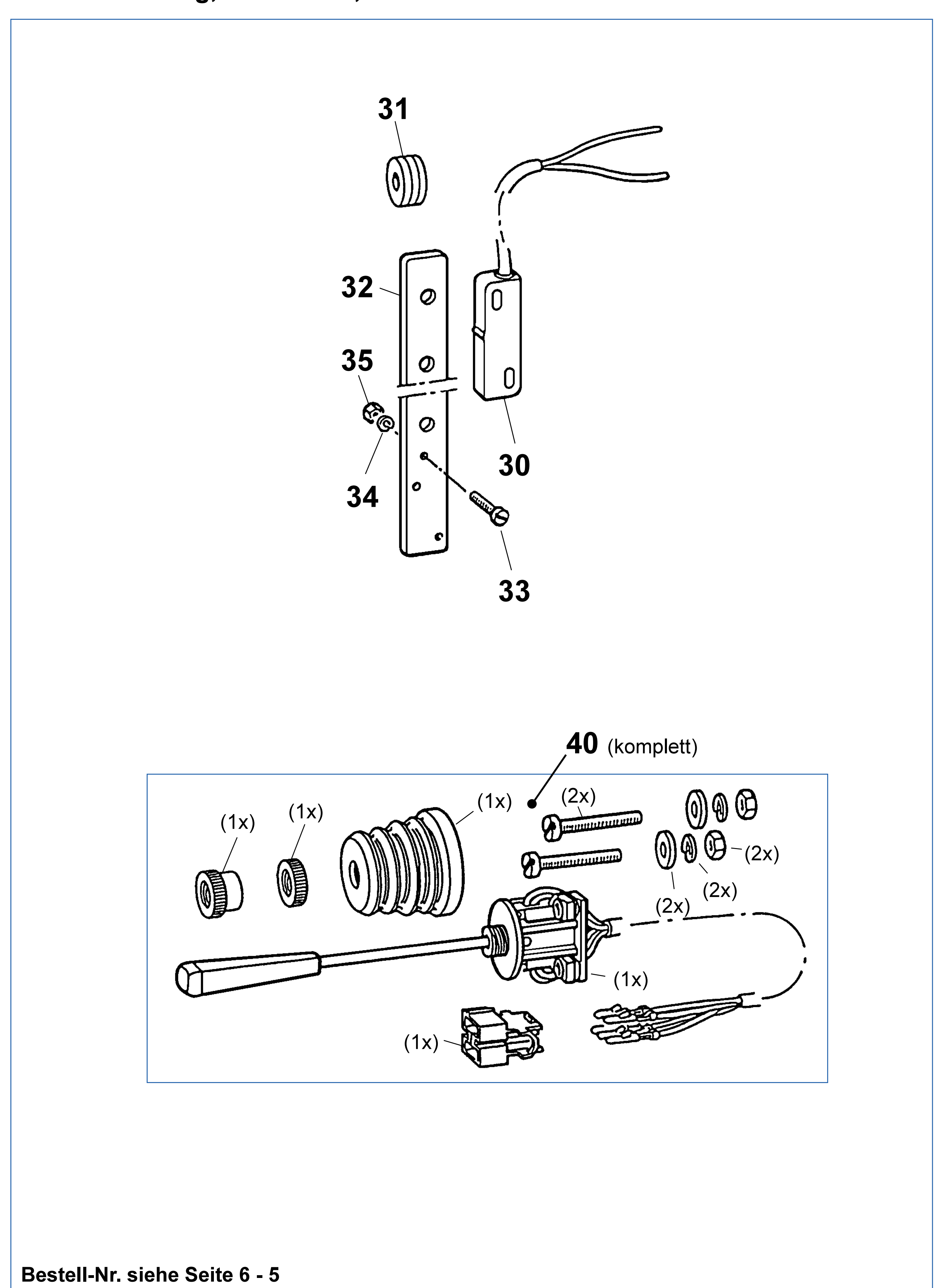
Bestell-Nr. siehe Seite 6 - 5

6. Lieferumfang, Ersatzteile, Zubehör



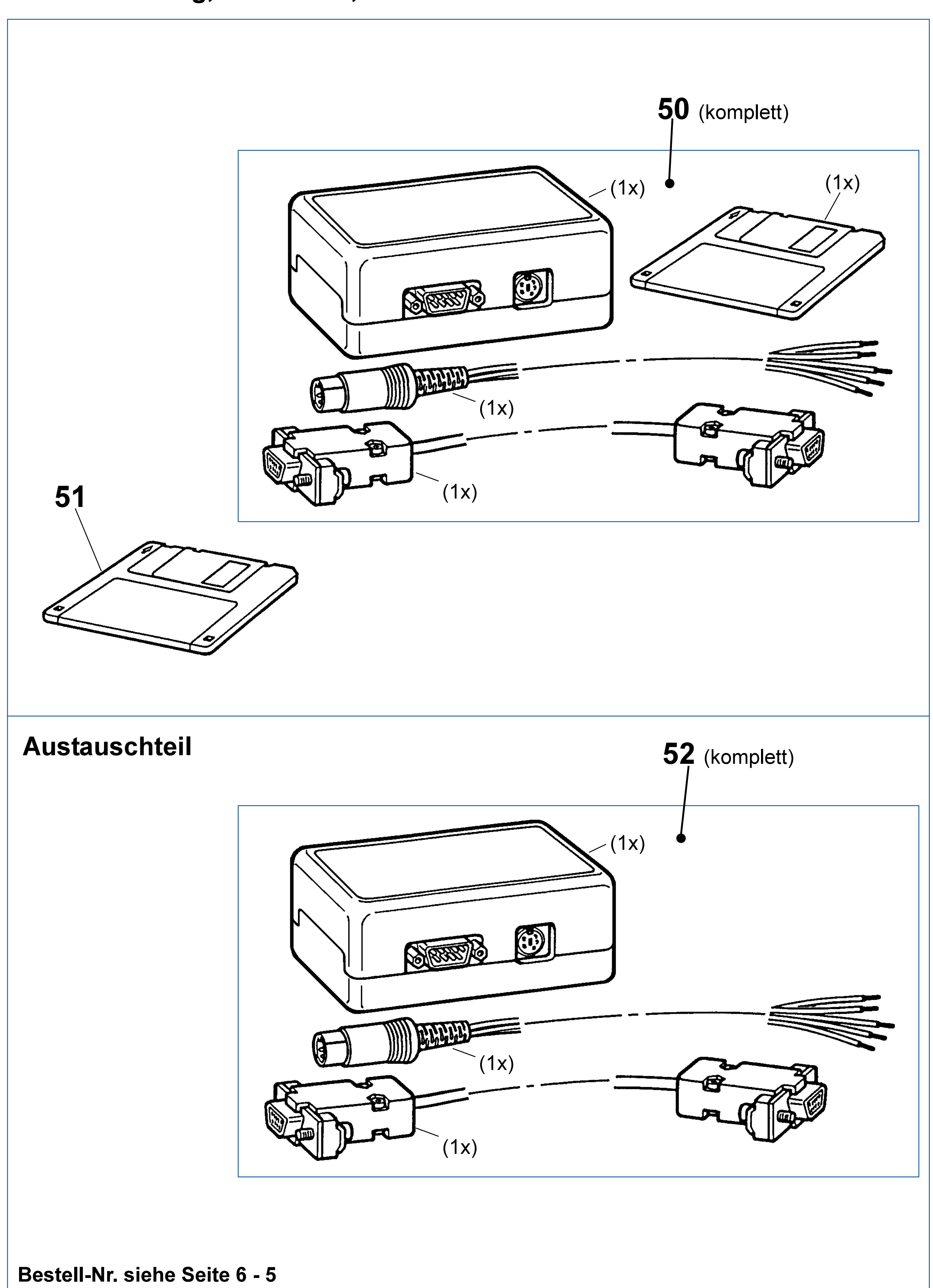
Bestell-Nr. siehe Seite 6 - 5

6. Lieferumfang, Ersatzteile, Zubehör



Bestell-Nr. siehe Seite 6 - 5

6. Lieferumfang, Ersatzteile, Zubehör



Bestell-Nr. siehe Seite 6 - 5

6. Lieferumfang, Ersatzteile, Zubehör

Teile

Pos.	Bezeichnung	Bestellnummer
1	Elektronischer Regler (lieferbar solange Vorrat)	412-413-011-001P
	Elektronischer Regler	412-413-011-002P
2	Elektrisches Stellglied 24V (750ms)	408-422-006-001P
	Elektrisches Stellglied 12V (< 2s)	408-221-005-001P
3	Elektrisches Stellglied 24V (250ms)	408-411-005-013P
4	Sollwertgeber	445-804-005-014P
5	Pedaleinheit	445-803-005-001P
	Pedaleinheit (SAE J 1843)	445-803-007-001G
10	Teilesatz Stellgliedhalter (nur für Stellglied 408-422-006-001P und für Stell-	X39-397-112-014
	glied 408-221-005-001P)	
11	Hebel (Stellglied), abgewinkelt	993-620-079-1143
12	Hebel (Stellglied), gerade	993-620-082-1143
13	Rückzugfeder	X11-397-112-006
20	Steckerleiste, schwarz	X11-397-109-003
21	Steckhülse	X11-397-109-004
22	Steckhülsengehäuse, 8polig (Pedaleinheit)	X11-397-112-031
23a	Kabel, 20m (für Stellglied 408-411-005-013)	X39-397-112-012
23b	Kabel, 20m (für Stellglied 408-422-006-001)	X39-397-112-016
24	Kabel (Sollwertgeber), 5m	X39-397-112-002
25	Sicherungsklammer	81-378-001
26	Steckerstift	21-813-156-1351
27	Steckerbuchse	45-031-033-1351
28	Steckergehäuse	88-400-137
29	Gummitülle	89-563-058
30	Kupplungsschalter	X39-397-106-127
31	Magnet	X39-397-106-128
32	Halter (Kupplungsschalter)	X39-397-106-125
33	Zylinderkopfschraube, M 3x16-ISO 1207 (DIN 84)	
34	Federring, A3 DIN 127-St	
35	Sechskantmutter, M3 ISO 4032 (DIN 934)	
36	Flachsteckhülse (6,3)	X11-000-002-021
37	Steckersatz Cannon (bestehend aus Pos. 25 bis 29)	X39-397-112-015
40	Bedienhebel-Kit	X39-397-106-149
50	Prüfsoftware, incl. Interface (VDO E-Gas® compact)	X12-397-046-001
51	Prüfsoftware (VDO E-Gas® compact)	X12-397-046-002
52	Interface (Austauschteil)	X12-397-041-601

7. Datenblätter

Anlage

Komponenten:	Dokumentations-Nr.:		
Elektrisches Stellglied (750ms)			
408-422-006-001P	TU00-0781-5404620	0900	(Blatt 1-2)
Elektrisches Stellglied (250ms)			
408-411-005-013P	TU00-0781-5204620	0900	(Blatt 1-2)
Elektrisches Stellglied (2s)			
408-421-005-001P	TU00-0781-5304620	0799	(Blatt 1-2)
Elektronischer Regler			
412-413-011-002P	TU00-0782-5604620	0100	(Blatt 1-2)
Pedaleinheit			
445-803-005-001P	TU00-0783-5104620	0900	(Blatt 1-2)
Sollwertgeber			
445-804-005-014P	TU00-0784-5104620	0900	(Blatt 1-2)
Bedienhebel-Kit			
X39-397-106-149P	TU00-0785-5104620	0799	(Blatt 1-2)

Elektrisches Stellglied

Systemkomponente für E-Gas® compact

Beschreibung:

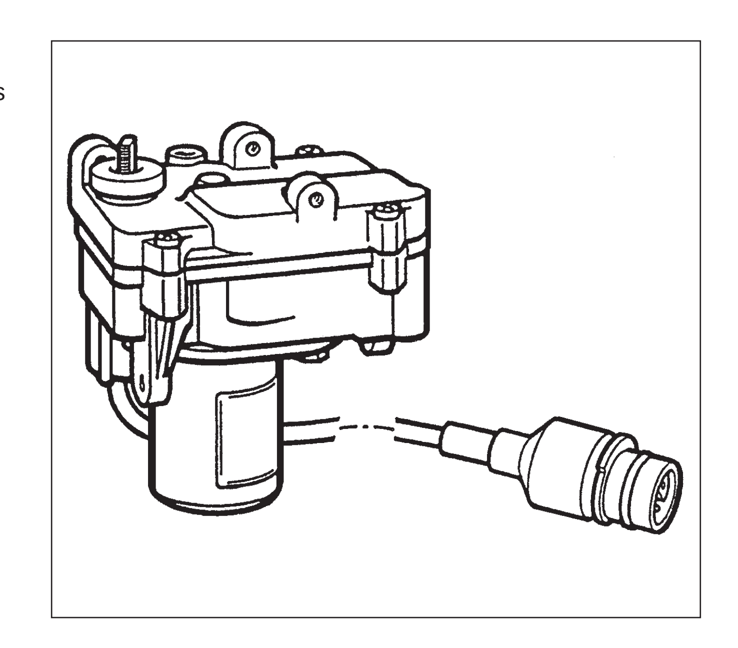
Das elektrische Stellglied wurde von VDO zur Betätigung des Einspritzpumpenhebels von Dieselmotoren in Zusammenhang mit elektronischen VDO Reglern konzipiert.
Die elektrische Ansteuerung des permanenterregten Gleichstrommotors erfolgt durch ein pulsweitenmoduliertes Signal.
Aufbau:
Wasserdichtes Alu-Druckgussgehäuse mit PTFE-Membrane zum Druckausgleich. Dreistufiges Getriebe, das über eine elektromagnetische Kupplung den Kraftfluss zwischen Gleichstrommotor und Abtriebsachse herstellt.
Leitplastikpotentiometer zur Rückmeldung.
Anschlusskabel mit Stecker.

Description:

VDO has designed the electric actuator for actuating the injection-pump lever of diesel engines to be used with VDO electronic control systems.
A pulse width modulated (PWM) signal controls the electric motor (permanently activated direct-current motor).
Design:
Waterproof aluminium diecast housing with a PTFE membrane for pressure-compensation. Via an electromagnetic clutch, the three-speed gearbox connects the direct-current motor with the output axle.
Conductive-plastic feedback potentiometer.
Connecting cable with plug.

Electric Actuator

System component for E-Gas® compact



Technische Daten:

Nennspannung:	24 V
Nenndrehmoment:	250 Ncm
Aufregelzeit:	< 1 Sek.
Aufregelzeit (typisch):	750 ms
Isolationswiderstand:	> 500 KΩ
Durchschlagfestigkeit:	500 V
Betriebstemperatur:	– 25°C bis + 90°C
Schutzart:	IP56 DIN 40050 Teil 9
Max. Anzugsdrehmoment für die Antriebsachse:	10 Nm
Max. Anzugsdrehmoment für die Befestigungs-schrauben:	12 Nm (bei 9mm Einschraubtiefe)
Mechanischer Winkel:	103° ± 5°
Anschlussstecker:	ITT Canon Sure Seal, 7polig

Technical Data:

Rated voltage:	24 V
Rated torque:	250 Ncm
Up-regulation time:	< 1 sec.
Up-regulation time (typical):	750 ms
Insulating resistance:	> 500 KΩ
Dielectric strength:	500 V
Operating temperature:	– 25°C to + 90°C
Protection:	IP56 DIN 40050 part 9
Maximum tightening torque for the output shaft:	10 Nm
Maximum tightening torque for fastening screws:	12 Nm (relating to a screw depth of 9mm)
Mechanical angle:	103° ± 5°
Connecting plug:	ITT Canon Sure Seal, 7-pole

TU00-0781-5404620 I 0108 I Technische Änderungen vorbehalten I Technical details subject to change



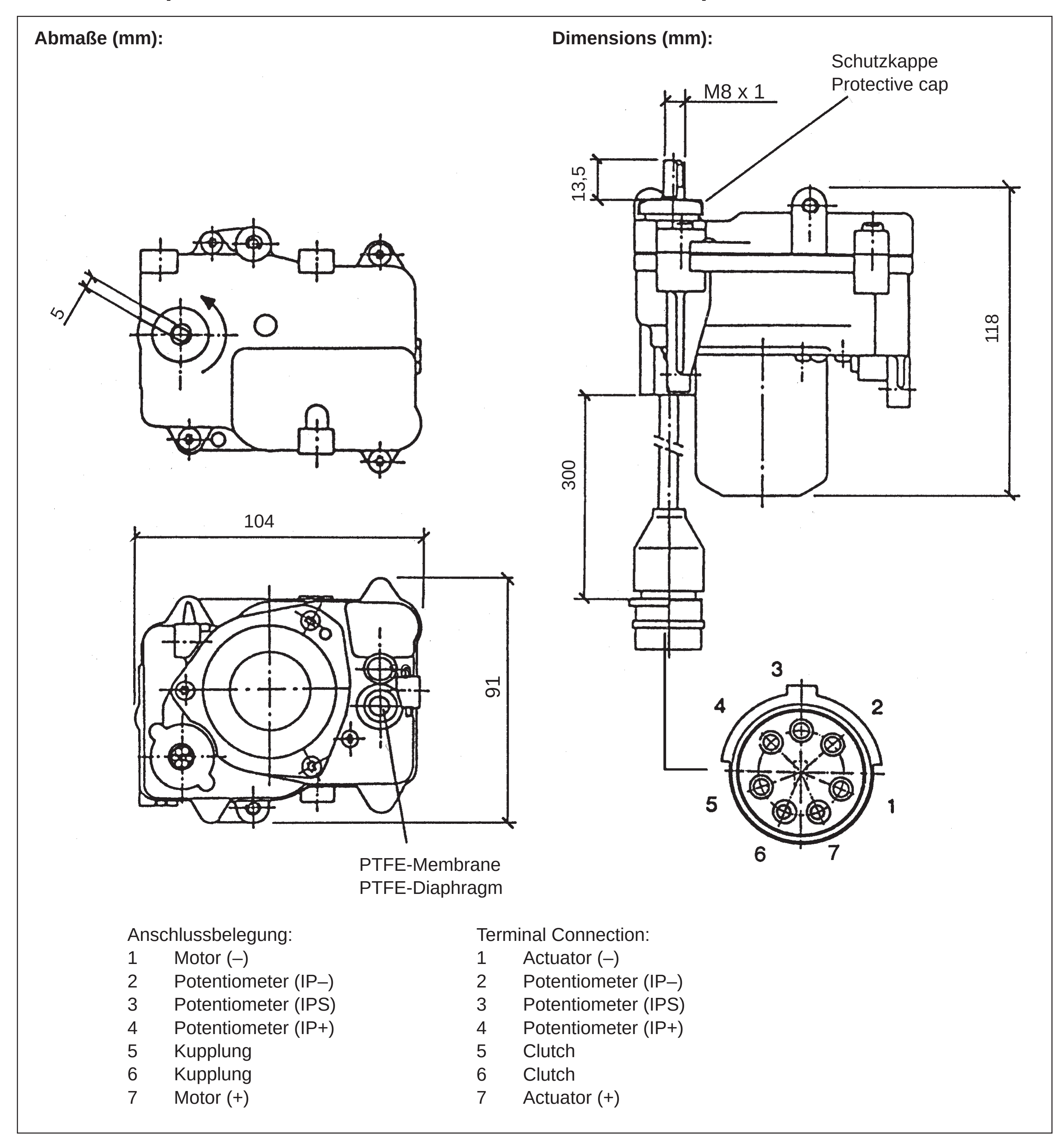
Elektrisches Stellglied

Systemkomponente für E-Gas® compact

Electric Actuator

System component for E-Gas® compact

Abmaße (mm): **Dimensions (mm):**



Anschlussbelegung:

1	Motor (–)
2	Potentiometer (IP–)
3	Potentiometer (IPS)
4	Potentiometer (IP+)
5	Kupplung
6	Kupplung
7	Motor (+)

Terminal Connection:

1	Actuator (–)
2	Potentiometer (IP–)
3	Potentiometer (IPS)
4	Potentiometer (IP+)
5	Clutch
6	Clutch
7	Actuator (+)

Bestell-Nr. / Order No. 408-422-006-001P

(Weitere Dokumentation siehe “Technische Kunden-Unterlage” 408-422-006-001P. /
Further documentation see ‘Technical Customer Documentation’ 408-422-006-001P.)

Zubehör:	**Accessories:**	**Best.-Nr. / Order No.:**
Dämpfungselemente (Teilesatz)	Damping components (parts kit)	240-110-001-001P
Stellgliedhaltersatz (motorfeste Montage)	Actuator bracket kit (engine mounting)	X39-397-112-014

Kapitelübersicht

Elektrisches Stellglied

Systemkomponente für
E-Gas® II, E-Gas® compact

Beschreibung:

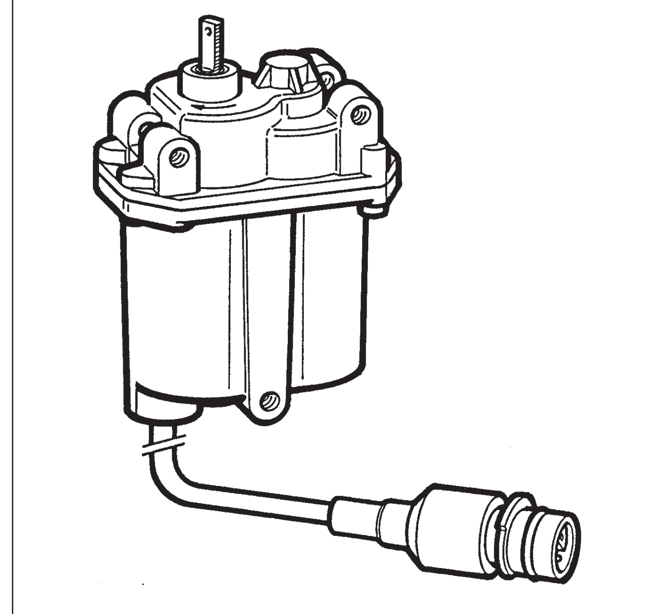
Das elektrische Stellglied wurde von VDO zur Betätigung des Einspritzpumpenhebels von Dieselmotoren in Zusammenhang mit elektronischen VDO Reglern konzipiert.
Die elektrische Ansteuerung des permanenterregten Gleichstrommotors erfolgt durch ein pulsweitenmoduliertes Signal.
Aufbau:
Wasserdichtes Alu-Druckgussgehäuse mit PTFE-Membrane zum Druckausgleich. Dreistufiges Getriebe, das in permanentem Eingriff zur Abtriebsachse steht.
Leitplastikpotentiometer zur Rückmeldung.
Sicherheitskontakt, der bei einer definierten Stellung der Abtriebsachse öffnet.
Anschlusskabel mit Stecker.

Description:

VDO has designed the electric actuator for actuating the injection-pump lever of diesel engines to be used with VDO electronic control systems.
A pulse width modulated (PWM) signal controls the electric motor (permanently activated direct-current motor).
Design:
Waterproof aluminium diecast housing with a PTFE membrane for pressure compensation. Three-speed gearbox in permanent connection with the output axle.
Conductive-plastic feedback potentiometer.
Safety contact opening at a defined position of the output axle.
Connecting cable with plug.

Electric Actuator

System component for
E-Gas® II E-Gas® compact



Technische Daten:

Nennspannung:	24V
Nenndrehmoment:	180 Ncm (in Verbindung mit elektron. Regler)
Stellzeit:	< 250ms bei Nennspannung 100 bis 180 Ncm Stellmoment
Sicherheitskontakt-Schaltpunkt:	21° bis 12,5° (schließen in LL-Richtung)
Betriebstemperatur:	– 40°C bis + 120°C (+ 140°C max. 1x1 Std.)
Schutzart:	IP56 DIN 40050
Mechanischer Winkel:	120°
Max. Anzugsdrehmoment für die Antriebsachse:	10 Nm
Max. Anzugsdrehmoment für die Befestigungsschrauben:	8 + 4 Nm (bei 9mm Einschraubtiefe)
Anschlussstecker:	ITT Canon Sure Seal, 7polig

Technical Data:

Rated voltage:	24V
Rated torque:	180 Ncm (in union with electronic controller)
Actuating time:	< 250ms at rated voltage and 100 to 180 Ncm actuating torque
Safety contact-switching point:	21° to 12.5° (closed in idle speed direction)
Operating temperature:	– 40°C to + 120°C (+ 140°C max. 1x1 h)
Protection:	IP56 DIN 40050
Mechanical angle:	120°
Maximum tightening torque for the output shaft:	10 Nm
Maximum tightening torque for fastening screws:	8 + 4 Nm (relating to a screw depth of 9 mm)
Connecting plug:	ITT Canon Sure Seal, 7-pole

TU00-0781-5204620 I 0108 I

Kapitelübersicht



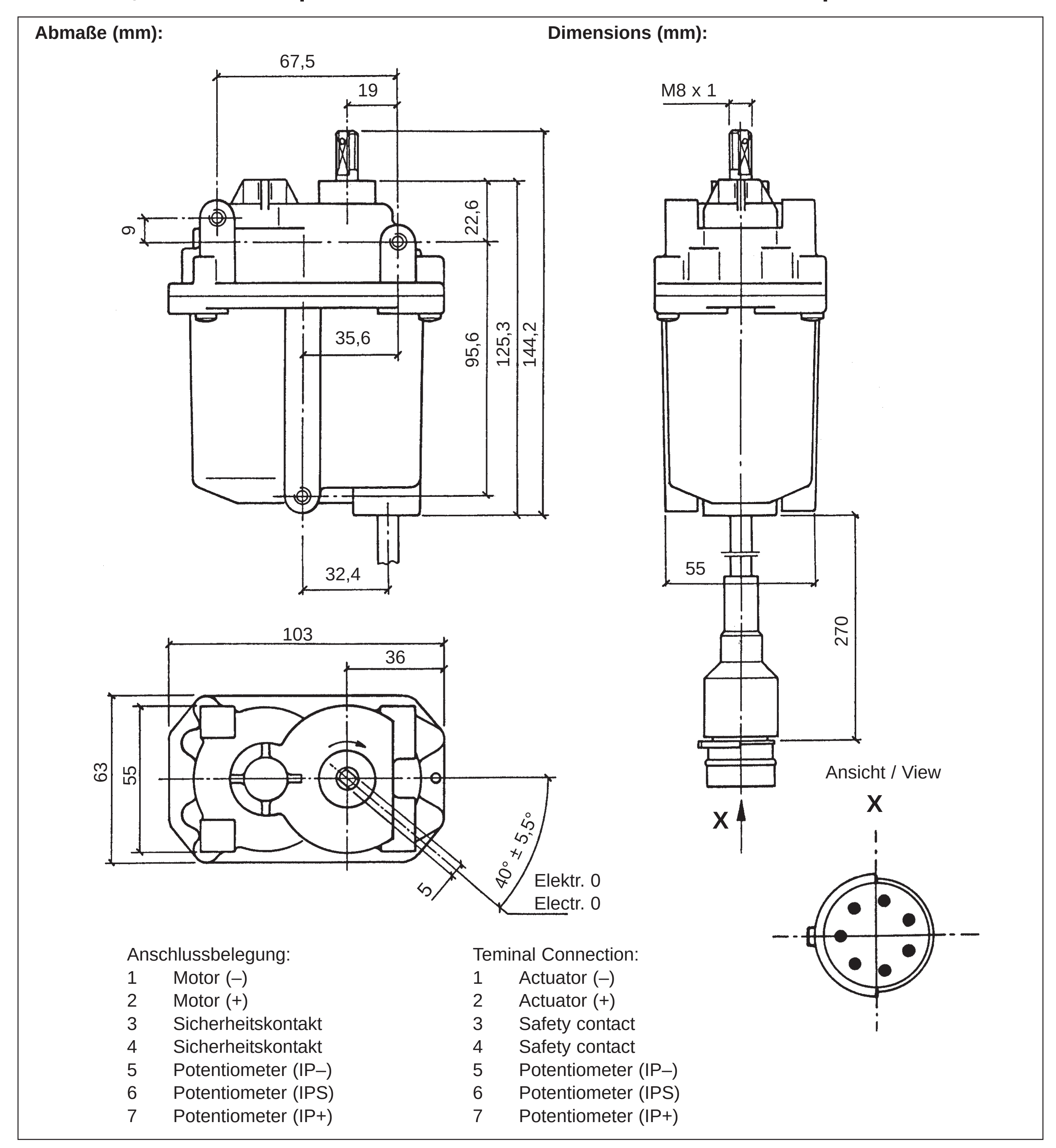
Elektrisches Stellglied

Systemkomponente für E-Gas® II, E-Gas® compact

Electric Actuator

System component for E-Gas® II E-Gas® compact

Abmaße (mm): **Dimensions (mm):**



Anschlussbelegung:
1 Motor (–)
2 Motor (+)
3 Sicherheitskontakt
4 Sicherheitskontakt
5 Potentiometer (IP–)
6 Potentiometer (IPS)
7 Potentiometer (IP+)

Teminal Connection:
1 Actuator (–)
2 Actuator (+)
3 Safety contact
4 Safety contact
5 Potentiometer (IP–)
6 Potentiometer (IPS)
7 Potentiometer (IP+)

Bestell-Nr. / Order No. 408-411-005-013P

(Weitere Dokumentation siehe “Technische Kunden-Unterlage” 408-411-005-013P. /
Further documentation see ‘Technical Customer Documentation’ 408-411-005-013P.)

Zubehör:	**Accessories:**	**Best.-Nr. / Order No.:**
Dämpfungselemente (Teilesatz)	Damping components (parts kit)	240-110-001-001P
Hebel (abgewinkelt)	Lever (angled)	993-620-079-1143
Hebel (gerade)	Lever (straight)	993-620-082-1143

Kapitelübersicht

Elektrisches Stellglied



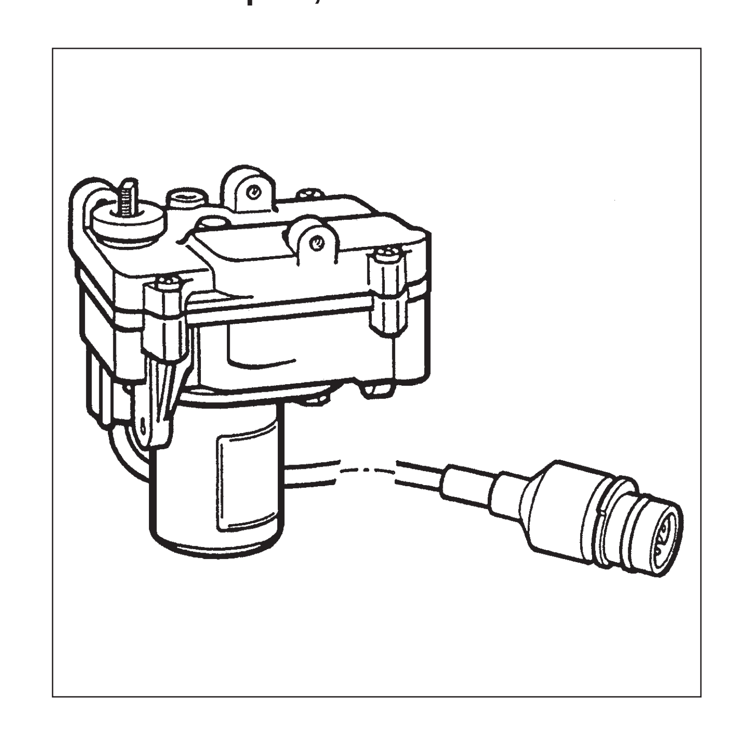
Systemkomponente für E-Gas® compact, AGB Komfort

Beschreibung:

Das elektrische Stellglied wurde von VDO zur Betätigung des Einspritzpumpenhebels von Dieselmotoren in Zusammenhang mit elektronischen VDO Reglern konzipiert.
Die elektrische Ansteuerung des permanenterregten Gleichstrommotors erfolgt durch ein pulsweitenmoduliertes Signal.
Aufbau:
Wasserdichtes Alu-Druckgussgehäuse mit PTFE-Membrane zum Druckausgleich. Dreistufiges Getriebe, das über eine elektromagnetische Kupplung den Kraftfluss zwischen Gleichstrommotor und Abtriebsachse herstellt.
Leitplastikpotentiometer zur Rückmeldung.
Anschlusskabel mit Stecker.

Electric Actuator

System component for E-Gas® compact, RSL Comfort



Description:

VDO has designed the electric actuator for actuating the injection-pump lever of diesel engines to be used with VDO electronic control systems.
A pulse width modulated (PWM) signal controls the electric motor (permanently activated direct-current motor)
Design:
Waterproof aluminium diecast housing with a PTFE membrane for pressure-compensation.
Via an electromagnetic clutch, the three-speed gearbox connects the direct-current motor with the output axle.
Conductive-plastic feedback potentiometer.
Connecting cable with plug.

Technische Daten:

Nennspannung:	12V
Nenndrehmoment:	400Ncm edul (AGB) 300Ncm mul (tempostat®)
Aufregelzeit:	≤ 2 Sek.
Isolationswiderstand:	≥ 500 KΩ
Durchschlagfestigkeit:	500V
Betriebstemperatur:	– 25°C bis + 90°C
Schutzart:	IP56 DIN 40050 Teil 9
Max. Anzugsdrehmoment für die Antriebsachse:	10 Nm
Max. Anzugsdrehmoment für die Befestigungsschrauben:	12 Nm (bei 9mm Einschraubtiefe)
Mechanischer Winkel:	103° ± 5°
Anschlussstecker:	ITT Canon Sure Seal, 7polig

Technical Data:

Rated voltage:	12V
Rated torque:	400Ncm ccw (RSL) 300Ncm cw (tempostat®)
Up-regulaton time:	< 2 Sek.
Insulating resistance:	> 500 KΩ
Dielectric strength:	500V
Operating temperature:	– 25°C to + 90°C
Protection:	IP56 DIN 40050 part 9
Maximum tightening toque for the output shaft:	10Nm
Maximum tightening toque for fastening screws:	12Nm (relating to a screw depth of 9mm)
Mechanical angle:	103° ± 5°
Connecting plug:	ITT Canon Sure Seal, 7-pole

Kapitelübersicht



Elektrisches Stellglied

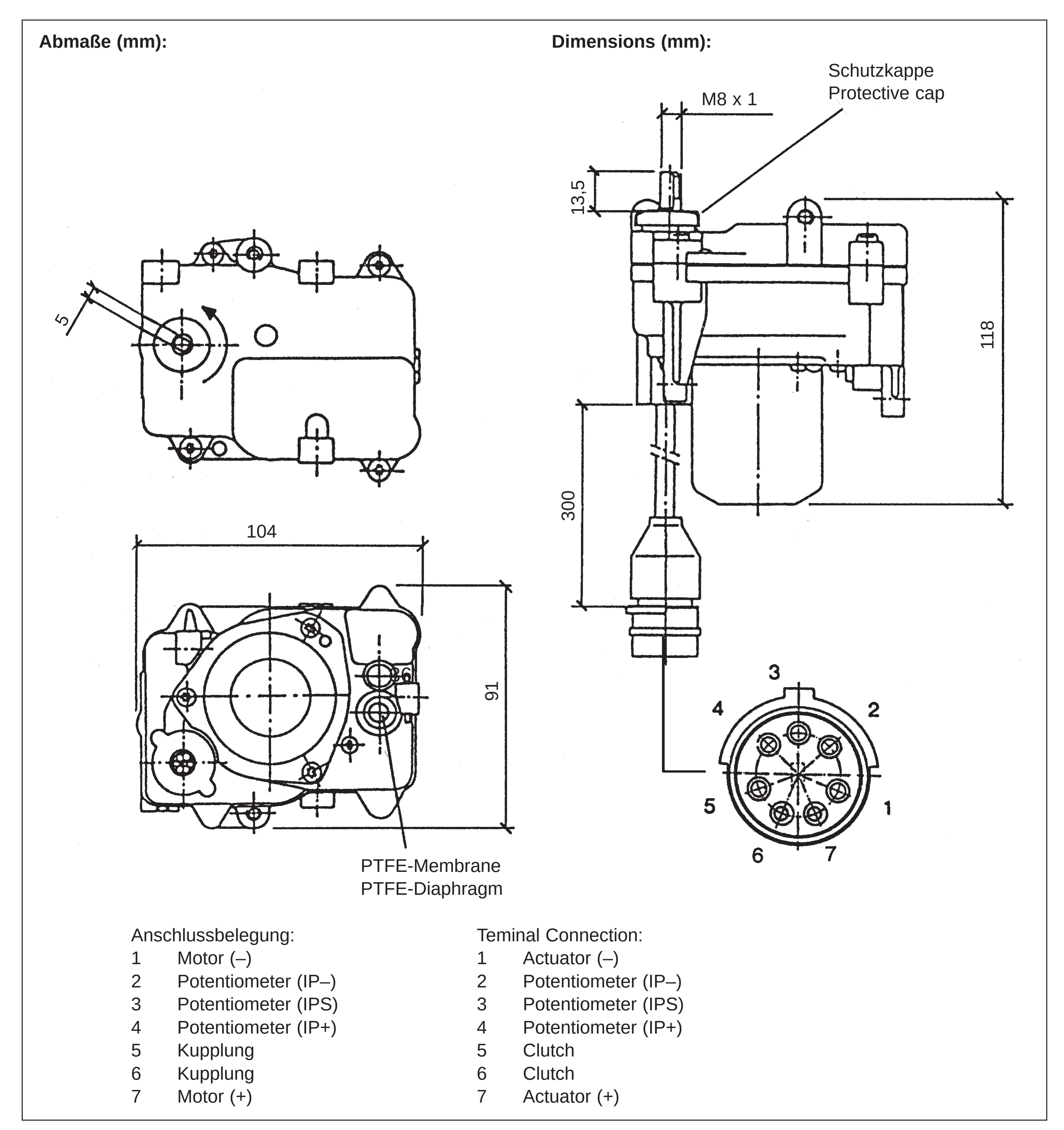
Systemkomponente für
E-Gas® compact, AGB Komfort

Electric Actuator

System component for
E-Gas® compact, RSL Comfort

Abmaße (mm):

Dimensions (mm):



Anschlussbelegung:
1 Motor (–)
2 Potentiometer (IP–)
3 Potentiometer (IPS)
4 Potentiometer (IP+)
5 Kupplung
6 Kupplung
7 Motor (+)

Teminal Connection:
1 Actuator (–)
2 Potentiometer (IP–)
3 Potentiometer (IPS)
4 Potentiometer (IP+)
5 Clutch
6 Clutch
7 Actuator (+)

Bestell-Nr. / Order No. 408-221-005-001P

Zubehör:	Accessories:	Best.-Nr. / Order No.:
Dämpfungselemente (Teilesatz)	Damping components (parts kit)	240-110-001-001P
Stellgliedhaltersatz (motorfeste Montage)	Actuator bracket kit (engine mounting)	X39-397-112-014

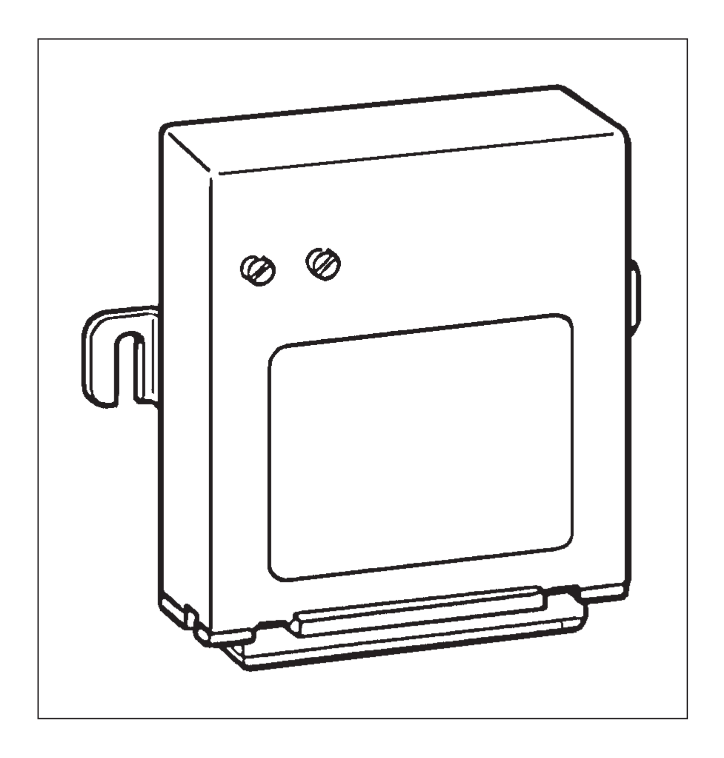
Kapitelübersicht

Elektronischer Regler

Systemkomponente für E-Gas® compact

Electronic Controller

System component for E-Gas® compact



Beschreibung:

Der elektronische Regler wurde für den Einsatz in Spezialfahrzeugen (Off-Highway) konzipiert.
Er verstellt über ein Stellglied den Motorleistungshebel eines Verbrennungsmotors in Abhängigkeit unterschiedlicher Sollwertvorgaben. Ein integrierter 16-Bit-Prozessor verarbeitet sämtliche Eingangs,- und Ausgangssignale. Das Konzept erlaubt es, den Regler für die unterschiedlichsten Einsatzbedingungen zu programmieren wie z.B.

- Fahrpedalübertragung
- Drehzahlregelung und -begrenzung
- Geschwindigkeitsregelung und -begrenzung
- Stellungsbegrenzugen
- Vernetzung mit anderen Steuerungen

Über eine Diagnoseschnittstelle werden sämtliche Parametrierungen mit einer speziellen Software (PC) vorgenommen und der Fehlerspeicher bei Bedarf ausgelesen.
Der Regler entspricht folgenden Normen:

- EG RL 95/54 EMV in Kfz
- EG RL 92/24 Geschwindigkeitsbegrenzer
- DIN 40839 Störgrößen auf Versorgungsleitungen.

(Im Unterschied zum elektronischen Regler 412-413-011-001P kann das System nun grundsätzlich in allen Anwendungen erdgebundener Fahrzeuge und Maschinen eingesetzt werden).

Description:

The electronic regulator has been designed for application in special vehicles (off-higway).
Via an electric actuator, it adjusts the engine output lever of a combustion engine depending on the corresponding rated values. An integrated 16-bit processor controls all input and output signals. This allows programming of the regulator for a variety of different applications such as:

- Pedal transmission
- RPM regulation + limiting
- Speed regulation + limiting
- Position limiting
- Connection with other controllers

A specific software (PC) linked to an interface allows parameterization and reading-out of the fault memory.
The electronic regulator complies with the following directives and standards:

- EU Directive 95/54 EMC in vehicles
- EU Directive 92/24 Road-Speed Limiter
- DIN 40839 Radiated disturbances on supply lines

(In contrast to the electronic controller 412-413-011-001P, this system can in principle be used for general application in earthbound vehicles and machines).

Technische Daten:

Nennspannung:	12V oder 24V
Betriebsspannung:	9,5V bis 32V
Betriebstemperatur:	– 40°C bis + 70°C
Schutzart:	IP53 DIN 40050
Einbauort:	Innenraum
Einbaulage:	elektrischer Anschluss nach unten (mindestens 5°)
Steckanschluss:	25polig AMP

Technical Data:

Nennspannung:	12V oder 24V
Betriebsspannung:	9,5V bis 32V
Betriebstemperatur:	– 40°C bis + 70°C
Schutzart:	IP53 DIN 40050
Einbauort:	Innenraum
Einbaulage:	elektrischer Anschluss nach unten (mindestens 5°)
Steckanschluss:	25polig AMP

TU00-0782-5604620 I 0108 I Technische Änderungen vorbehalten I Technical details subject to change



Elektronischer Regler

Systemkomponente für E-Gas® compact

Electronic Controller

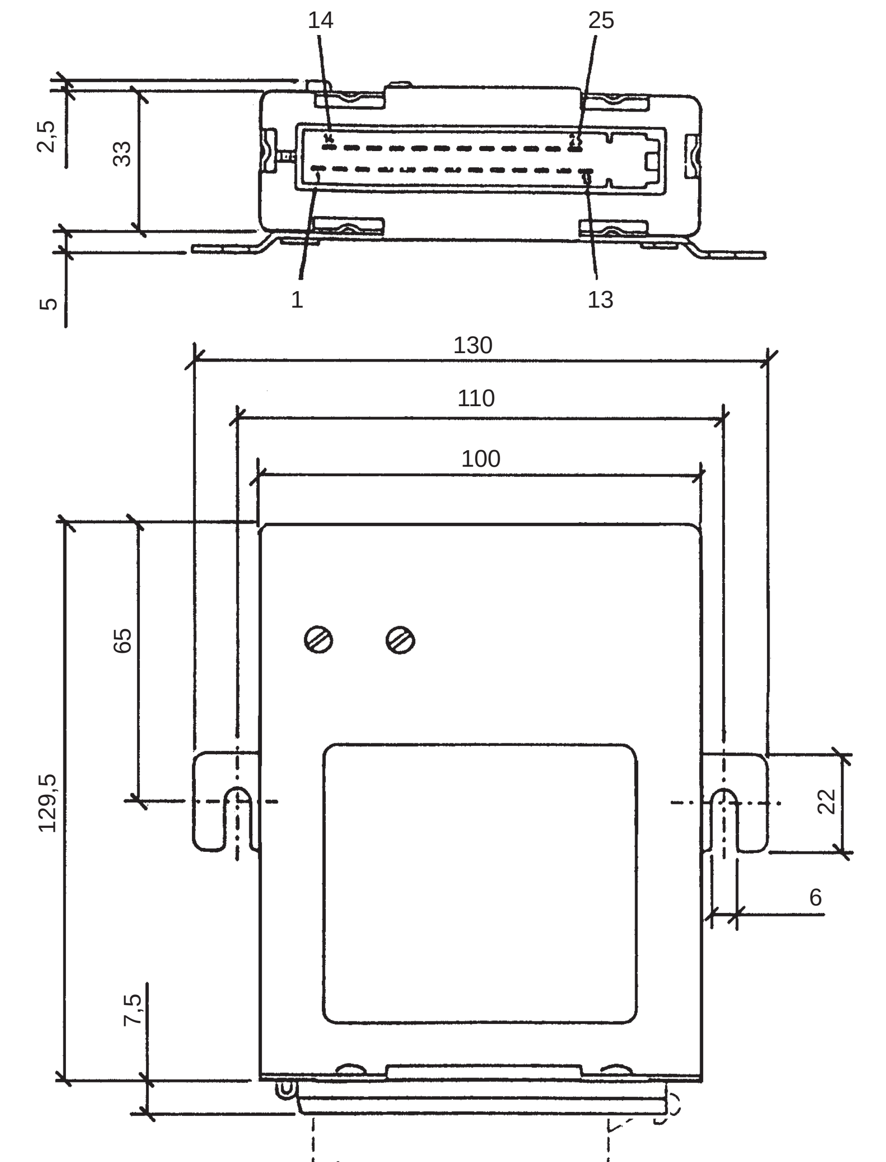
System component for E-Gas® compact

Abmaße (mm):

Dimensions (mm):

Anschlussbelegung:

1 Klemme 15 (U_{Batt})
2 Motor –
3 Kupplungsschalter
4 Festdrehzahlregelung EIN
5 Pedaleinheit PWM 1
6 progr. Begrenzung
7 tempostat® memo
8 Bremssignal
9 Drehzahl
10 Stellerrückmeldung
11 Potianschluss +
12 Potianschluss –
13 Fehlerleuchte u. Taster
14 Klemme 31 (Masse)
15 Motor +
16 tempostat® off
17 Pedaleinheit PWM 2
18 Trennkupplung
19 tempostat® S - B
20 tempostat® S + B
21 Geschwindigkeitssignal
22 frei
23 Diagnose K-Leitung
24 Poti-Schleifer
25 Analogeingang



Zubehör: Gegenstecker
Accessoriers: Receptacle shell

Terminal Assignment:

1 Terminal 15, Ignition-battery +
2 Actuator negative
3 Clutch switch
4 Preset engine speed regulation ON
5 Accelerator unit PWM 1
6 Programmable limit
7 tempostat® memo
8 Brake signal
9 Engine speed
10 Actuating return information
11 Potent. pos. contact
12 Potent. neg. contact
13 Fault light and touch switch
14 Terminal 31 (ground)
15 Actuator positive
16 tempostat® off
17 Accelerator unit PWM 2
18 Separating clutch
19 tempostat® S - B
20 tempostat® S + B
21 Speed signal
22 —
23 Diagnostic K-line
24 Potent. sliding contact
25 Analog input

Bestell-Nr. / Order No.: 412-413-011-002P

Zubehör:		**Accessories:**		**Best.-Nr. / Order No.:**
Gegenstecker:	Steckerleiste, schwarz	Receptacle shell:	Terminal block cover, black	X11-397-109-003
	Steckerhülse		Female connector	X11-397-109-004

Kapitelübersicht

Hängendes Pedal

Systemkomponente für VDO E-Gas® compact

Beschreibung:

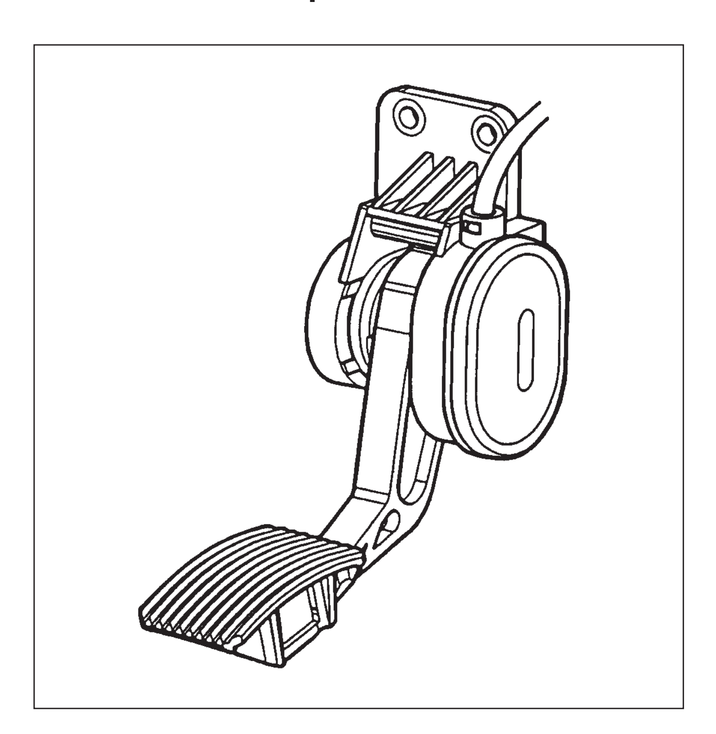
Die Pedaleinheit besteht aus einer im Fahrgastraum zu befestigenden Grundplatte mit einem fertig montierten Gaspedal. Für die Nachbildung der Gaspedalkräfte ist eine Rückstellfeder, sowie eine Friktionseinheit für eine wegabhängige Krafthysterese vorhanden.
Die Rückmeldung von zwei Potentionmetern wird von zwei internen Elektronikschaltungen in zwei PWM-Signale umgewandelt. Die ausgegebenen PWM-Signale entsprechen der aktuellen Gaspedalstellung.
Ein PWM-Signal liefert in Leerlaufstellung ein hohes Tastverhältnis, das bei Betätigung in Richtung Volllast geringer wird. Das zweite PWM-Signal liefert in Leerlaufstellung ein kleines Tastverhältnis, das bei Betätigung in Richtung Volllast ansteigt.
Der Gesamt-Signalfluss ist redundant.

Description:

The pedal unit consists of a base plate and a pedal assembly to be mounted inside the passenger compartment.
A return spring plus a friction unit for distance-related force hysteresis serves the purpose of duplication the forces applied to the pedal.
Two internal circuits transform the linear feedback of two potentiometers into two pulse-width-modulated signals (PWM). The reported PWM-signals are invers against each other.
The complete signal transmission is redundant.

Suspended pedal

System component for VDO E-Gas® compact



Technische Daten:

Spannungsversorgung durch elektronischen Regler		412-413-011-001P
Betriebstemperatur:		-40°C bis +80°C
Schutzart:		IP54 DIN 40050 Blatt 9
Einbauort:		Innenraum
Stellwinkel:		20°
Pedalkraft:	Aufregelung	Abregelung
Leerlauf	30 ± 5N	16,5 ± 5N
Endausschlag	44 ± 5N	30 ± 5N
Alle Ein- und Ausgänge sind kurzschlussfest, die Spannungsversorgung verpolsicher		

Technical Data:

Voltage supply by electronic controller		412-413-011-001P
Operating temperature:		-40°C to +80°C
Protection:		IP54 DIN 40050 page 9
Installation place:		interior
Angle of actuation:		20°
Pedal force:	Up-regulation	Down-regulation
Idling	30 ± 5N	16,5 ± 5N
Final position	44 ± 5N	30 ± 5N
All inputs and outputs are short-circuit-proof, the voltage supply is reverse-polarity protected		



Hängendes Pedal

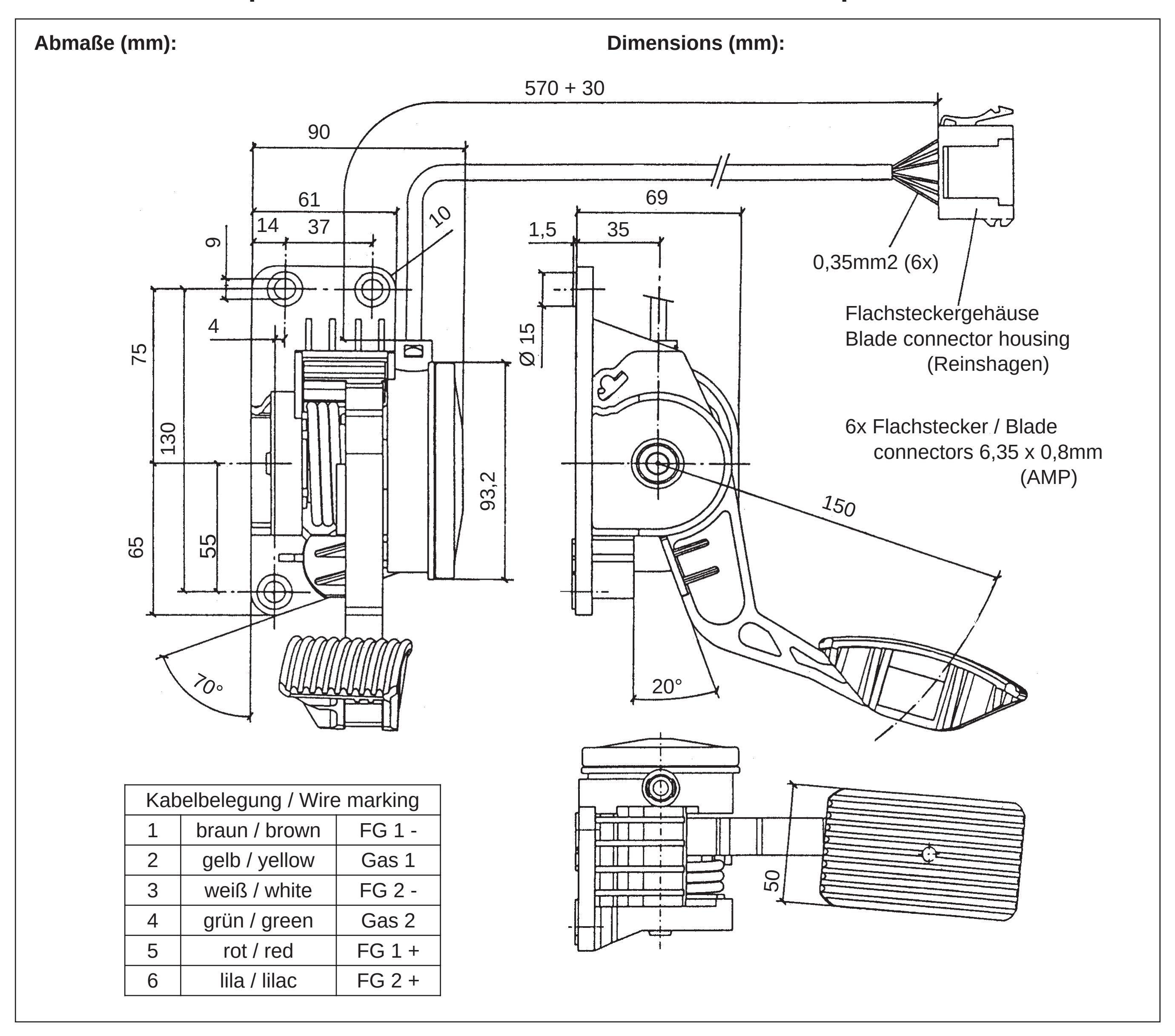
Systemkomponente für
VDO E-Gas® compact

Suspended pedal

System component for
VDO E-Gas® compact

Abmaße (mm):

Dimensions (mm):



Kabelbelegung / Wire marking		
1	braun / brown	FG 1 -
2	gelb / yellow	Gas 1
3	weiß / white	FG 2 -
4	grün / green	Gas 2
5	rot / red	FG 1 +
6	lila / lilac	FG 2 +

Bestell-Nr. / Order No.: 445-803-005-001P

(Weitere Dokumentation siehe “Produktinformation” 445-803-005-001P.
Further documentation see ‘Product Information’ 445-803-005-001P.)

Kapitelübersicht

Sollwertgeber

Systemkomponente für
VDO E-Gas® II, VDO E-Gas® compact

Beschreibung:

Der Sollwertgeber wandelt mit einem Potentiometer die Fahrpedalstellung in ein elektrisches Signal um. Der Potentiometerschleifer ist über Potentiometer- und Antriebswelle formschlüssig mit dem Antriebshebel verbunden. Das Potentiometergehäuse ist kraftschlüssig mit dem Aluminiumgehäuse verbunden. Das Sollwertsignal ist ständig verfügbar.

Innerhalb eines definierten Bereichs wird ein Sicherheitskontakt (SK) und ein Kick Down- Kontakt (KD) betätigt. Der Sicherheitskontakt (SK) steht in einer festen Beziehung zu einem Potentiometerwert. Der Betätigungsnocken ist formschlüssig mit der Antriebswelle verbunden. Bei Betätigung des Antriebshebel von Volllast nach Leerlauf wird der Sicherheitskontakt zwangsgeöffnet. Die Kontaktfeder ist dauerfest.

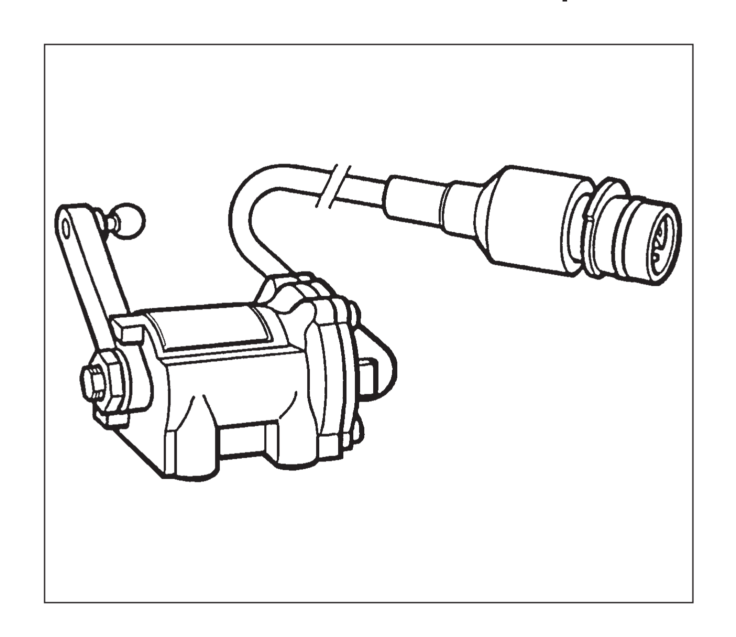
Description:

The set-point sender converts the accelerator-pedal position into an electrical signal using a potentiometer. The potentiometer slider is linked to the drive lever via the potentiometer and drive shaft by means of a positive connection. The potentiometer casing is secured to the aluminium casing by means of a friction-type connection. The set-point signal is available at all times.

A switching contact is actuated within a defined range. The safety contact (SK) has a fixed relation to a potentiometer value. The actuation cam is connected to the drive shaft by means of a positive connection. When the drive lever is moved from full load to idling, the safety contact is forced open. The contact spring is designed to last for the full service life

Set-Point Sensor

System component for
VDO E-Gas® II, VDO E-Gas® compact



Technische Daten:

Spannungsversorgung durch elektronischen Regler	
Betriebstemperatur:	-40°C bis +80°C
Anfangsdrehmoment:	160 Ncm $^{+20\ Ncm}_{-30\ Ncm}$
Enddrehmoment:	280 Ncm ± 40 Ncm
Kick Down-Drehmoment:	550 Ncm ± 70 Ncm
Hysterese:	bei Leerlauf 50 Ncm ± 20 Ncm bei Volllast 50 Ncm ± 20 Ncm
Schutzart:	IP66 DIN 40050
Max. Anzugsmoment für Befestigungsschrauben: 8 Nm + 4 Nm (bei 9 mm Einschraubtiefe)	
Anschlussstecker:	ITT Canon Sure Seal, 7polig

Technical Data:

Voltage supply by electronic controller	
Operating temperature:	-40°C to +80°C
Initial torque:	160 Ncm $^{+20\ Ncm}_{-30\ Ncm}$
Final torque:	280 Ncm ± 40 Ncm
Kick Down torque:	550 Ncm ± 70 Ncm
Hysteresis:	at idle speed 50 Ncm ± 20 Ncm at full load 50 Ncm ± 20 Ncm
Protection:	IP66 DIN 40050
Tightening torque maximum for fastening screws: 8 Nm + 4 Nm (relating to a screw depth of 9mm)	
Connecting plug:	ITT Canon Sure Seal, 7-pole

TU00-0784-5104620 I 0108 I

Kapitelübersicht



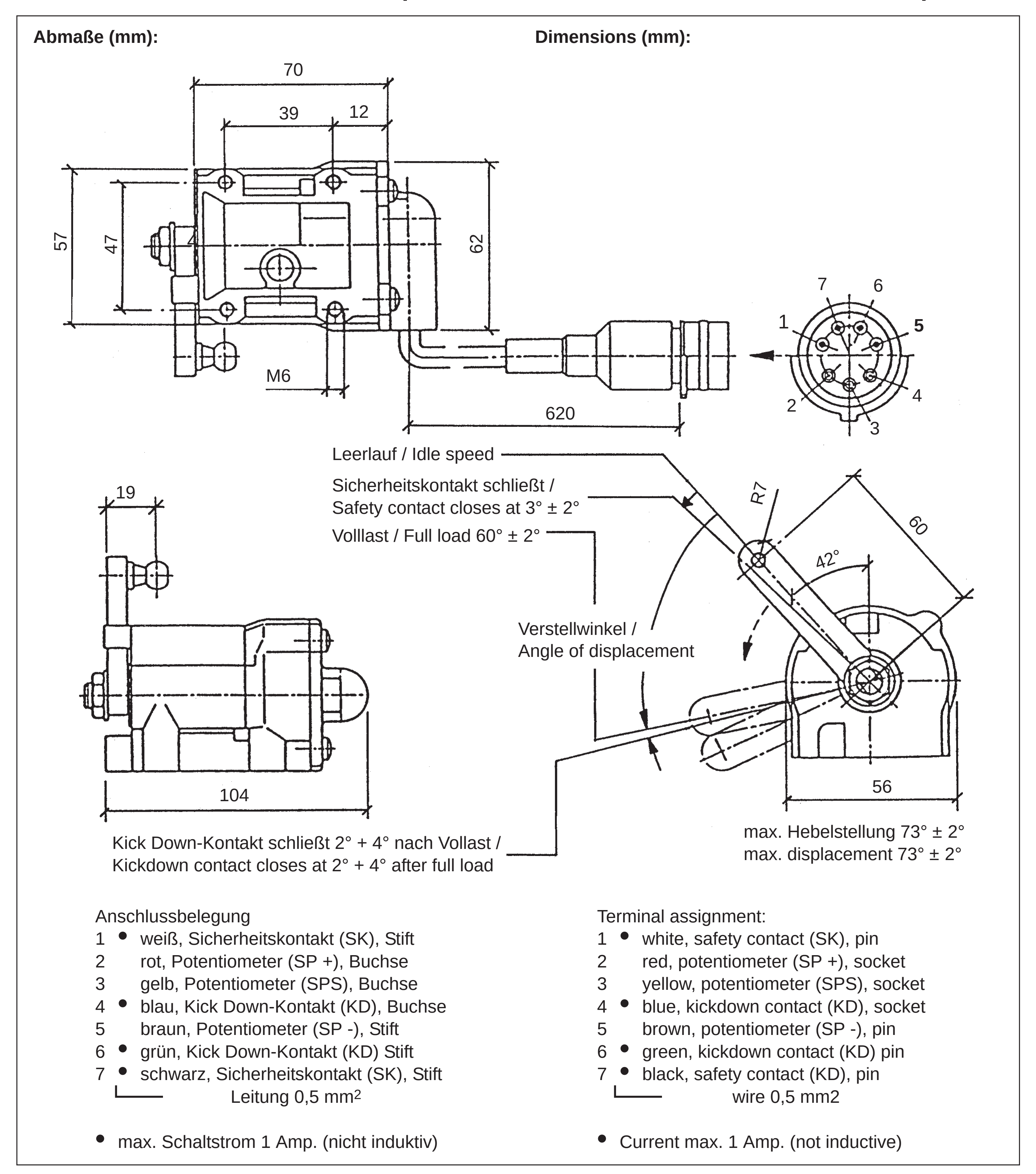
Sollwertgeber

Systemkomponente für VDO E-Gas® II, VDO E-Gas® compact

Set-Point Sensor

System component for VDO E-Gas® II, VDO E-Gas® compact

Abmaße (mm): / **Dimensions (mm):**



Anschlussbelegung

1 • weiß, Sicherheitskontakt (SK), Stift
2 rot, Potentiometer (SP +), Buchse
3 gelb, Potentiometer (SPS), Buchse
4 • blau, Kick Down-Kontakt (KD), Buchse
5 braun, Potentiometer (SP -), Stift
6 • grün, Kick Down-Kontakt (KD) Stift
7 • schwarz, Sicherheitskontakt (SK), Stift

Leitung 0,5 mm²

• max. Schaltstrom 1 Amp. (nicht induktiv)

Terminal assignment:

1 • white, safety contact (SK), pin
2 red, potentiometer (SP +), socket
3 yellow, potentiometer (SPS), socket
4 • blue, kickdown contact (KD), socket
5 brown, potentiometer (SP -), pin
6 • green, kickdown contact (KD) pin
7 • black, safety contact (KD), pin

wire 0,5 mm2

• Current max. 1 Amp. (not inductive)

Bestell-Nr. / Order No.: 445-804-005-014P

(Weitere Dokumentation siehe “Technische Kunden-Unterlage” 445-804-005-014P.)
(Further documentation see ‘Technical Customer Documentation’ 445-804-005-014P.)

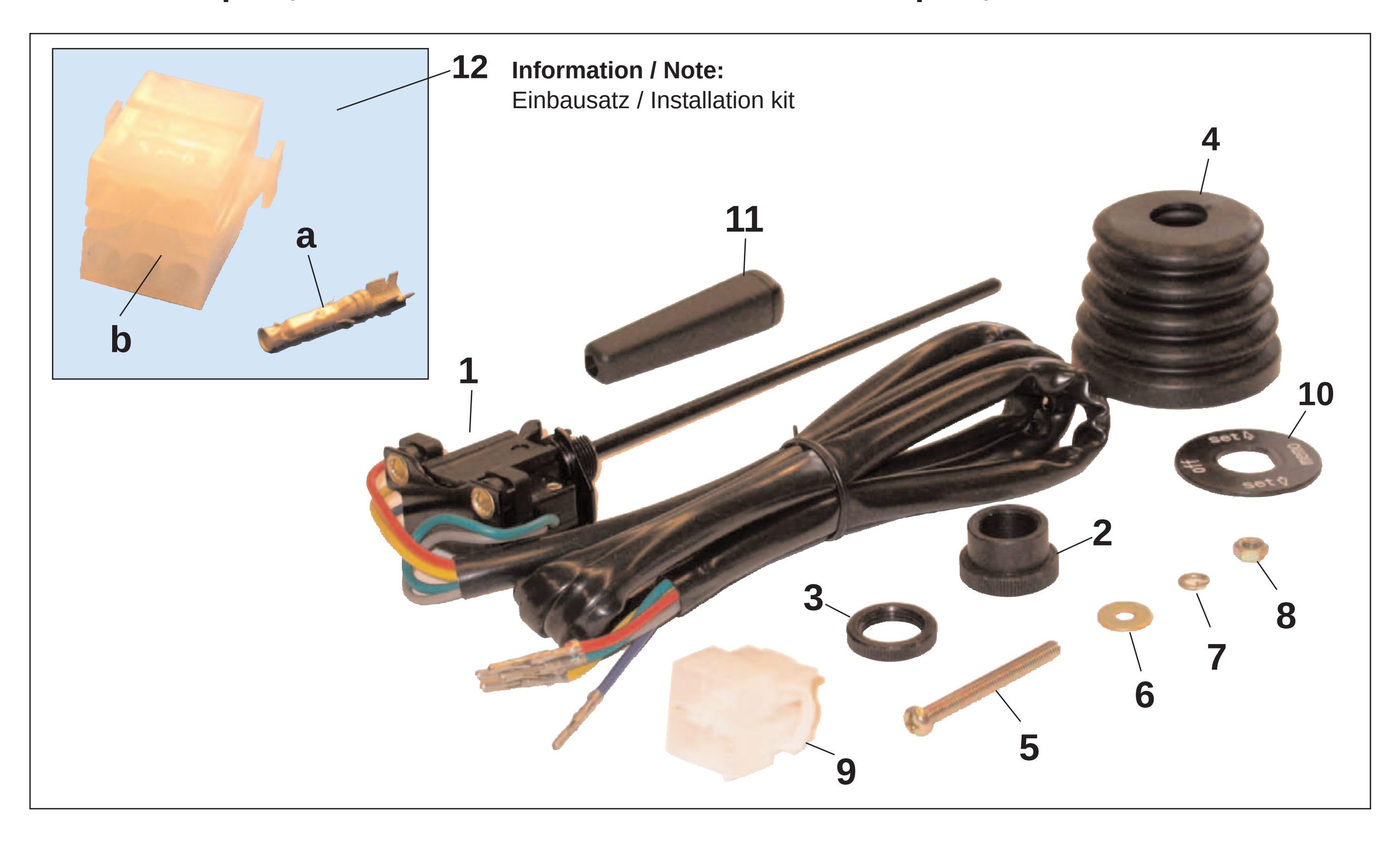
Kapitelübersicht

Standard Bedienhebel

Systemkomponente für tempostat® 12V, AGB Komfort, E-Gas® II E-Gas® compact, Pedal Interface II

Standard control stalk

System component for tempostat® 12V, RSL Comfort, E-Gas® II E-Gas® compact, Pedal Interface II



Der Einbausatz besteht aus:

The installation kit is consisting of:

Pos.	Benennung / Designation		
1	Bedienhebel / Control stalk	1x	
2	Gewindehülse / Threaded sleeve (M14 x 1)	1x	
3	Rändelmutter / Knurled nut (M14x1)	1x	
4	Faltenbalg / Bellows	1x	
5	Zylinderkopfschraube / Cheese hd. screw (M4x40 DIN 84)	2x	
6	Scheibe / Washer (4,2 DIN 9021)	2x	
7	Federring / Lock washer (4 DIN 127)	2x	
8	Sechskantmutter / Hex nut (M4 DIN 934)	2x	
9	Steckerstiftgehäuse, 6polig / Pin housing, 6-pole	1x	
10	Blende / Cover	1x	
11	Griff / Grip	1x	
12	**Information / Note:** Einbausatz Standard Bedienhebel / Installation kit standard stalk (Gehört nicht zum Lieferumfang, falls notwendig bitte separat bestellen / This is not part of the supply, if necessary please order separatly).		X39-737-300-010
a	Buchsenkontakt / Bush contact	6x	X11-708-002-023
b	Kupplungsgehäuse / Coupling housing	1x	X11-708-002-027

TU00-0785-5104620 I 0108 I Technische Änderungen vorbehalten I Technical details subject to change

Kapitelübersicht



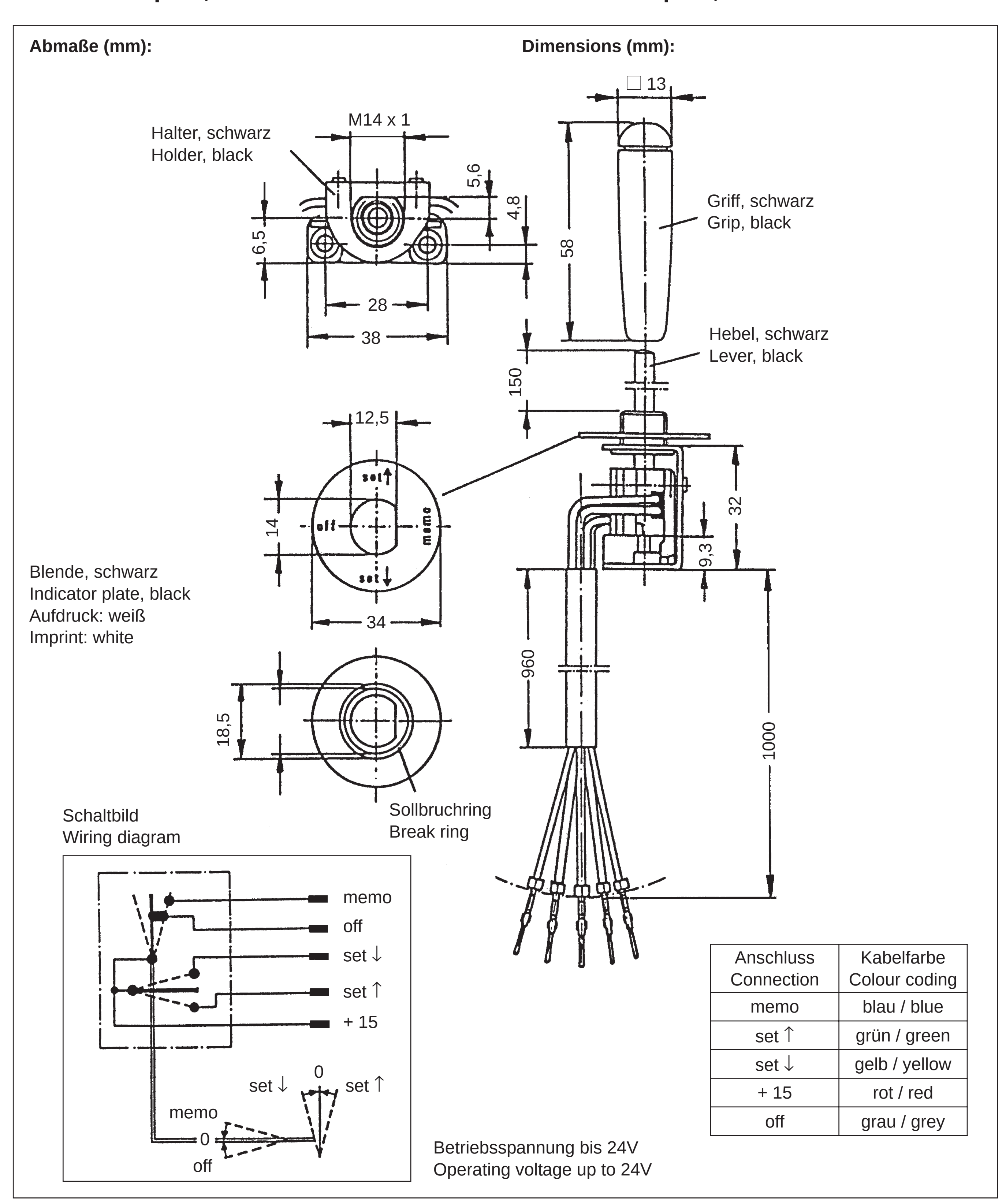
Standard Bedienhebel

Systemkomponente für tempostat® 12V, AGB Komfort, E-Gas® II E-Gas® compact, Pedal Interface II

Standard control stalk

System component for tempostat® 12V, RSL Comfort, E-Gas® II E-Gas® compact, Pedal Interface II

Abmaße (mm): **Dimensions (mm):**



Anschluss Connection	Kabelfarbe Colour coding
memo	blau / blue
set ↑	grün / green
set ↓	gelb / yellow
+ 15	rot / red
off	grau / grey

Betriebsspannung bis 24V
Operating voltage up to 24V

Bestell-Nr. / Order No.: X39-397-106-149

Kapitelübersicht

8. Fehleranalyse

Fehler werden über eine an dem elektronischen Regler angeschlossene Fehlerleuchte und einen Fehlertaster (siehe Seite 1-16, 3-16) ausgegeben.

Blinksignal lang: Zehnerwert

Blinksignal kurz: Einerwert wird nach Betätigen des Fehlertaster ausgegeben.
Blinkcode „lang / lang / kurz / kurz“ entspricht der Fehlernummer „22“.
Nach erneutem Betätigen des Fehlertasters wird eventuell der nächste Blinkcode ausgegeben.
Falls keine weiteren Fehler vorhanden sind geht der Auslesevorgang in die Start-position zurück.

Die Fehlerabfrage ist nur im stehenden Fahrzeug möglich!

Fehlertabelle siehe Seite 8-2, 8-3.

Löschen des Fehlerspeichers

a) Zündung aus.
b) Fehlertaster betätigen und festhalten.
c) Zündung einschalten und Fehlertaster für weitere 4s betätigen.
d) Fehlerspeicher ist gelöscht.



Bei Fahrzeugen mit Sollwertgeber muss zusätzlich das Fahrpedal während des gesamten Löschvorganges über die Leerlaufstellung hinaus (> ∡ 4°) betätigt werden.



Ein Löschen des Fehlerspeichers mittels der Prüfsoftware führt zum Verlust der Justierwerte des Sollwertgebers oder der Pedaleinheit.
Wird der Fehlerspeicher wie oben genannt gelöscht, muss der Sollwertgeber, bzw. die Pedaleinheit neu justiert werden (siehe Seite 3-12,3-13).

8. Fehleranalyse

Fehlertabelle

Blink-code	Fehlerart	Fehlermöglichkeit	Fehlerreaktion
11	Fehlerleuchte	Fehlerleuchte oder Zuleitung defekt	Keine
12	Kupplungsschalter	Kupplungsschalter schaltet nicht nach Masse	Der Kupplungsschalter wird nicht mehr berück-sichtigt
13	tempostat® Bedienhebel	Eingangssignale des Bedienhebels unplau-sibel, mehr als ein Eingang aktiv	tempostat®, var.v-Begrenzung und var. ADR nicht möglich
14	Bremssignaleingang	Bremslichtschalter nicht erkannt oder Ge-schwindigkeitssignal fehlerhaft Verzögerung > $2 m/s^2$	Abschaltung tempostat® Wiedereinschalten nur durch Zünd. Reset
15	Justierfehler Pedaleinheit	Pedal wurde nicht richtig justiert	Pedal gemäß Mon-tageanleitung justieren
16	Signalfehler Pedal-einheit, PWM 1	Ein oder beide PWM-Signale ausgefallen	Weiterfahrt mit einem PWMSignal, tempostat® ohne Funktion oder Leerlaufstellungsvorgabe
17	Signalfehler Pedalein-heit, PWM 2	Siehe Fehler 16	Siehe Fehler 16
22	Geschwindigkeitssignal (nur bei PWM Signal)	Kurzschluss gegen Masse oder Leitungskapazität zu hoch	Je nach Programmie-rung, Stellungsbegren-zung und v-Funktionen ohne Funktion
24	Geschwindigkeitssignal (nur bei PWM Signal)	Kurzschluss gegen Ubatt oder Unterbrechung	Siehe Fehler 22
31	Stellglied oder Sollwertgeberpoti	Kurzschluss oder Unterbrechung der Potentiometer oder Zuleitung	Leerlaufstellungsvor-gabe oder Öffnen der Schnelltrennkupplung
32	Drehzahlsignal	Kein n-Signal. Messung bei v > 25km/h	Keine Drehzahl-Funktionen möglich
34	Regelelektronik	Fehler bei Selbsttest Regelelektronik	Schnelltrennkupplung offen
35	Fehler in den Programmierdaten	Regler wurde mit falschen Daten program-miert	Je nach Fehler wird ein Defaultwert benutzt oder Steller in Leerlaufstellung

8. Fehleranalyse

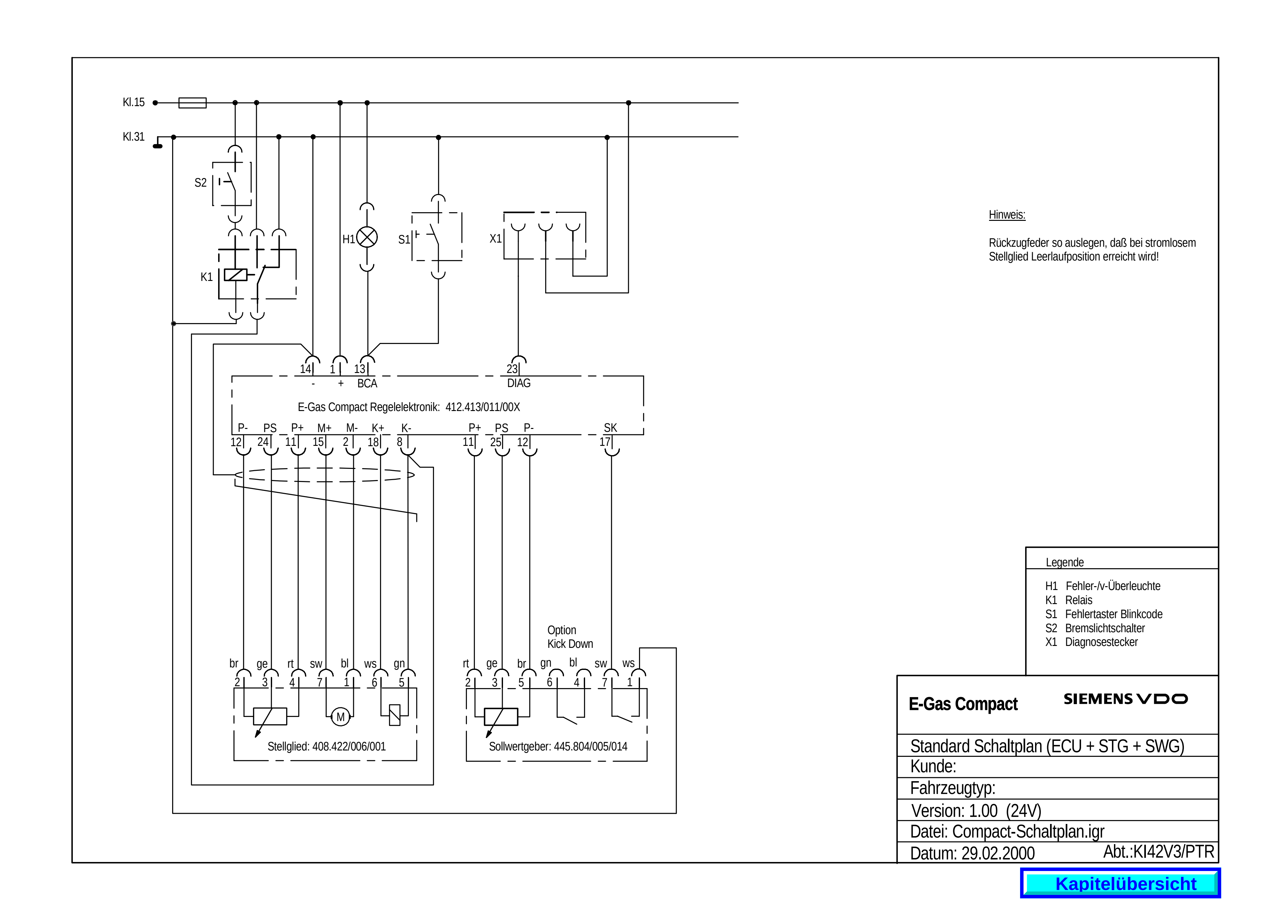
Fehlertabelle

Blink-code	Fehlerart	Fehlermöglichkeit	Fehlerreaktion
36	Elektronischer Regler	Defekt des 2. Watchdog	keine Funktions-einschränkungen
41	Stellglied	Motorleitung, Kurzschluss gegen UBatt	Schnelltrennkuplung öff-net
42	Stellglied	Motorleitung Kurzschluss gegen Masse	Schnelltrennkuplung öff-net
43	Stellglied	Zusammenfassung einzelner Stellgliedfehler t > 500ms bei Vorgabe Pedal < Stellglied-stellung	Leerlaufstellung wird vorgegeben
44	Stellglied	Motorleitung offen	Schnelltrennkuplung öff-net
45	Stellgliedmechanik	Stellglied ereicht Vorgabeposition nicht. Anlenkung an EP schwergängig	Istwert< Sollwert= weite-re Ansteuerung Istwert> Sollwert= Schnelltrennkupplung wird geöffnet und in LL Stellung geschlossen
51	Schnelltrennkupplung	Kurzschluss gegen Ubatt. oder gegen Masse	Weiterer normaler Betrieb oder LL Position wird vorgegeben
52	Sollwertgeber	Eingangssignal außerhalb der Grenzen	Leerlaufposition wird vorgegeben

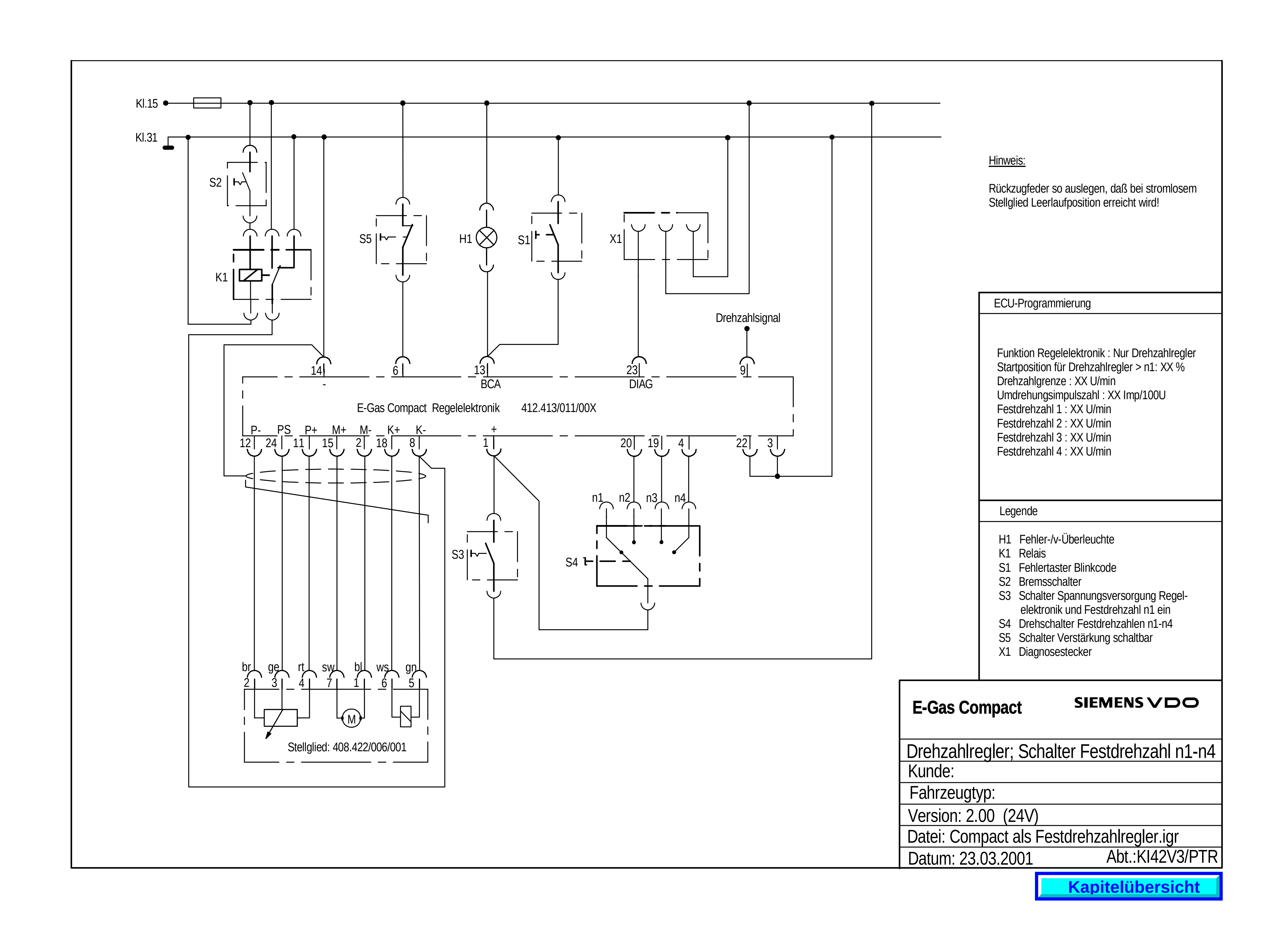
9. Schaltpläne

Anlage

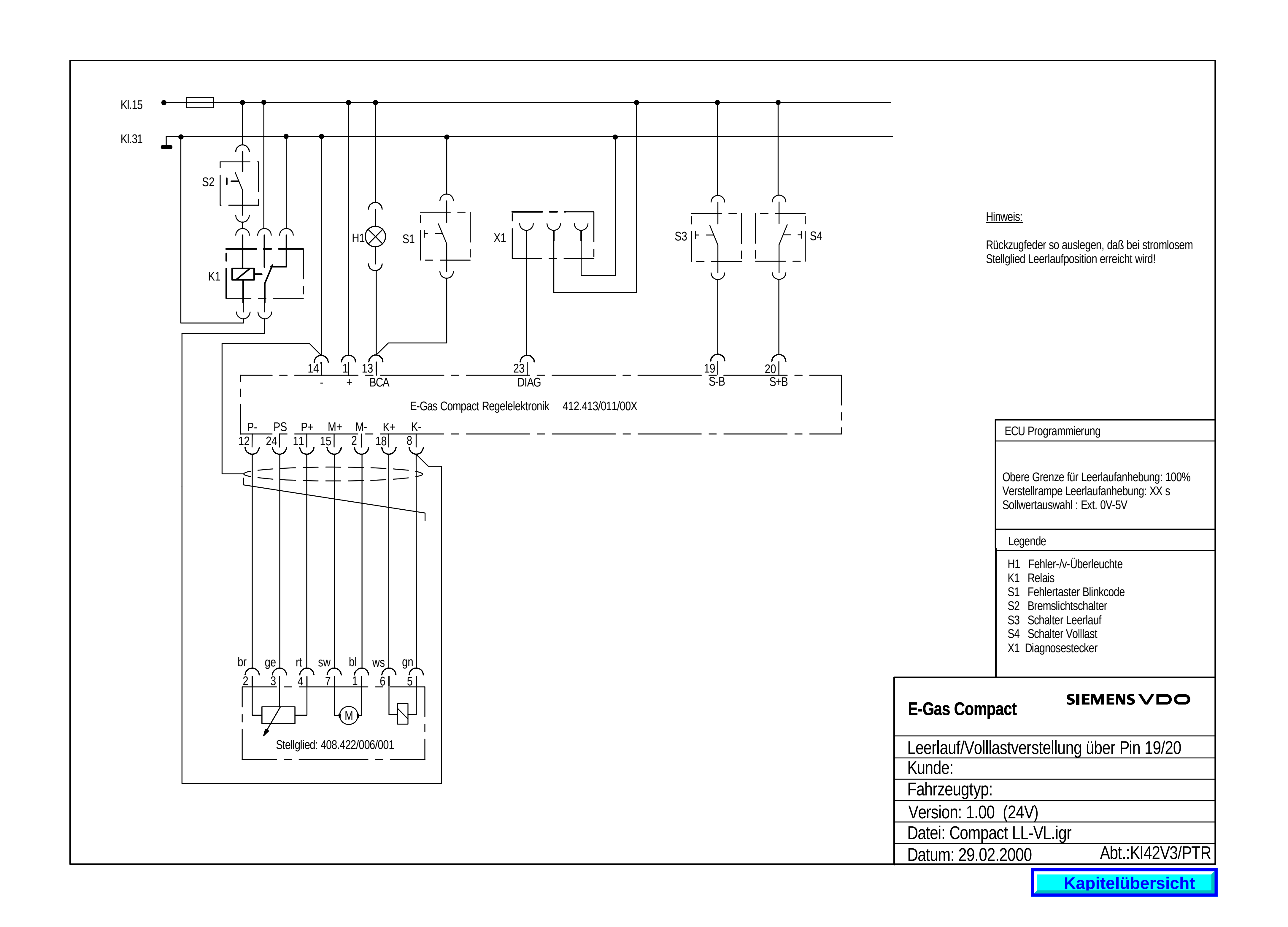
Compact-Schaltplan	Standard Schaltplan (ECU + Stellglied + Sollwertgeber)
Compact als Drehzahlregler	Nur Drehzahlregler; Schalter Festdrehzahl n1-n4
Compact LL-VL	Leerlauf / Vollast-Verstellung über Pin 19/20
Compact mit 2 ECU	2 ECU + 2 Compact-Stellglieder + 1 Sollwertgeber
Compact mit 2 Festdrehzahlen	Umschaltung Festdrehzahl 1 / Festdrehzahl 2
Compact mit 2 n-fest + SWG	Umschaltung Festdrehzahl 1 / Festdrehzahl 2 + Sollwertgeber
Compact mit 2 Pedaleinheiten	Umschaltung Pedaleinheit 1 / Pedaleinheit 2
Compact mit 2 SWG	Umschaltung Sollwertgeber 1 / Sollwertgeber 2
Compact mit E-Gas II Stellglied	ECU + E-Gas II - Stellglied + Sollwertgeber
Compact mit Pedaleinheit	ECU + Stellglied + Pedaleinheit
Compact mit Poti & ext. 0V-5V	Ext. Potentiometer 5k und Option ext. 0V-5V
Compact variable ADR + SWG	Variable ADR über Tempostat-Bedienhebel



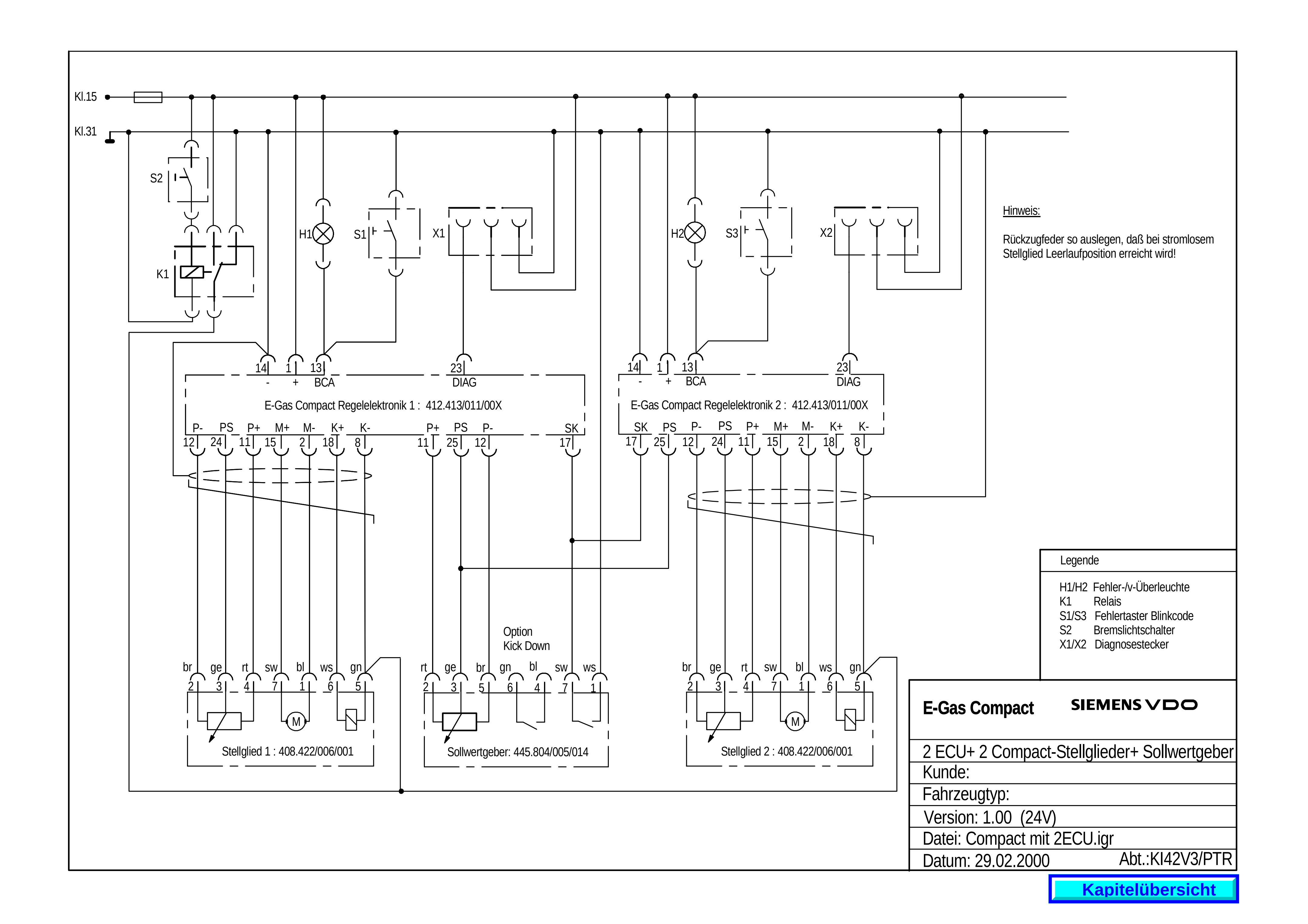
Kapitelübersicht



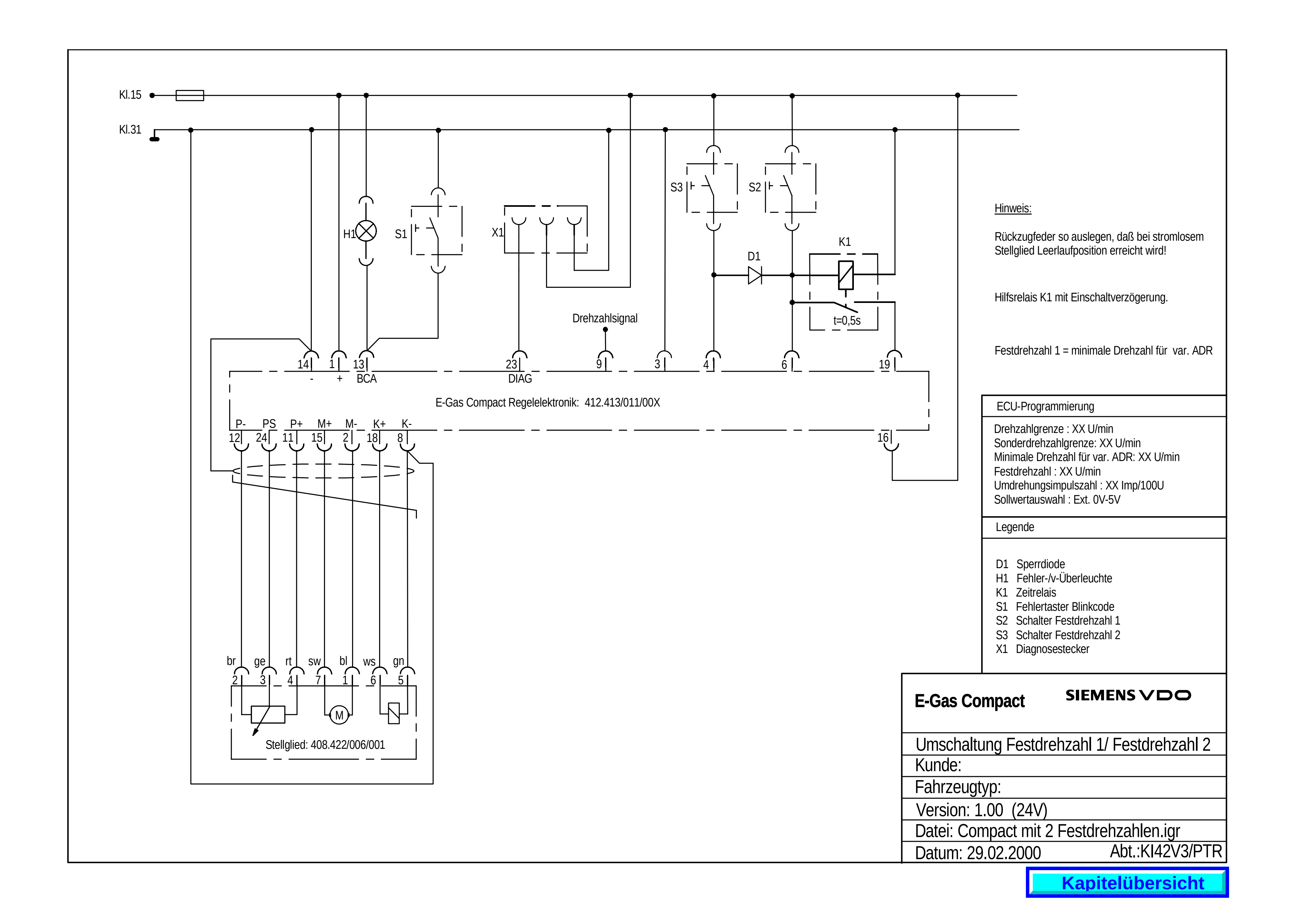
Kl.15
Kl.31
S2
K1
S5
H1
S1
X1
Drehzahlsignal
14
6
13
23
9
-
BCA
DIAG
E-Gas Compact Regelelektronik 412.413/011/00X
P- PS P+ M+ M- K+ K- +
12 24 11 15 2 18 8 1 20 19 4 22 3
n1 n2 n3 n4
S3
S4
br ge rt sw bl ws gn
2 3 4 7 1 6 5
M
Stellglied: 408.422/006/001
Hinweis:
Rückzugfeder so auslegen, daß bei stromlosem Stellglied Leerlaufposition erreicht wird!
ECU-Programmierung
Funktion Regelelektronik : Nur Drehzahlregler
Startposition für Drehzahlregler > n1: XX %
Drehzahlgrenze : XX U/min
Umdrehungsimpulszahl : XX Imp/100U
Festdrehzahl 1 : XX U/min
Festdrehzahl 2 : XX U/min
Festdrehzahl 3 : XX U/min
Festdrehzahl 4 : XX U/min
Legende
H1 Fehler-/v-Überleuchte
K1 Relais
S1 Fehlertaster Blinkcode
S2 Bremsschalter
S3 Schalter Spannungsversorgung Regelelektronik und Festdrehzahl n1 ein
S4 Drehschalter Festdrehzahlen n1-n4
S5 Schalter Verstärkung schaltbar
X1 Diagnosestecker
E-Gas Compact
SIEMENS VDO
Drehzahlregler; Schalter Festdrehzahl n1-n4
Kunde:
Fahrzeugtyp:
Version: 2.00 (24V)
Datei: Compact als Festdrehzahlregler.igr
Datum: 23.03.2001
Abt.:KI42V3/PTR
Kapitelübersicht



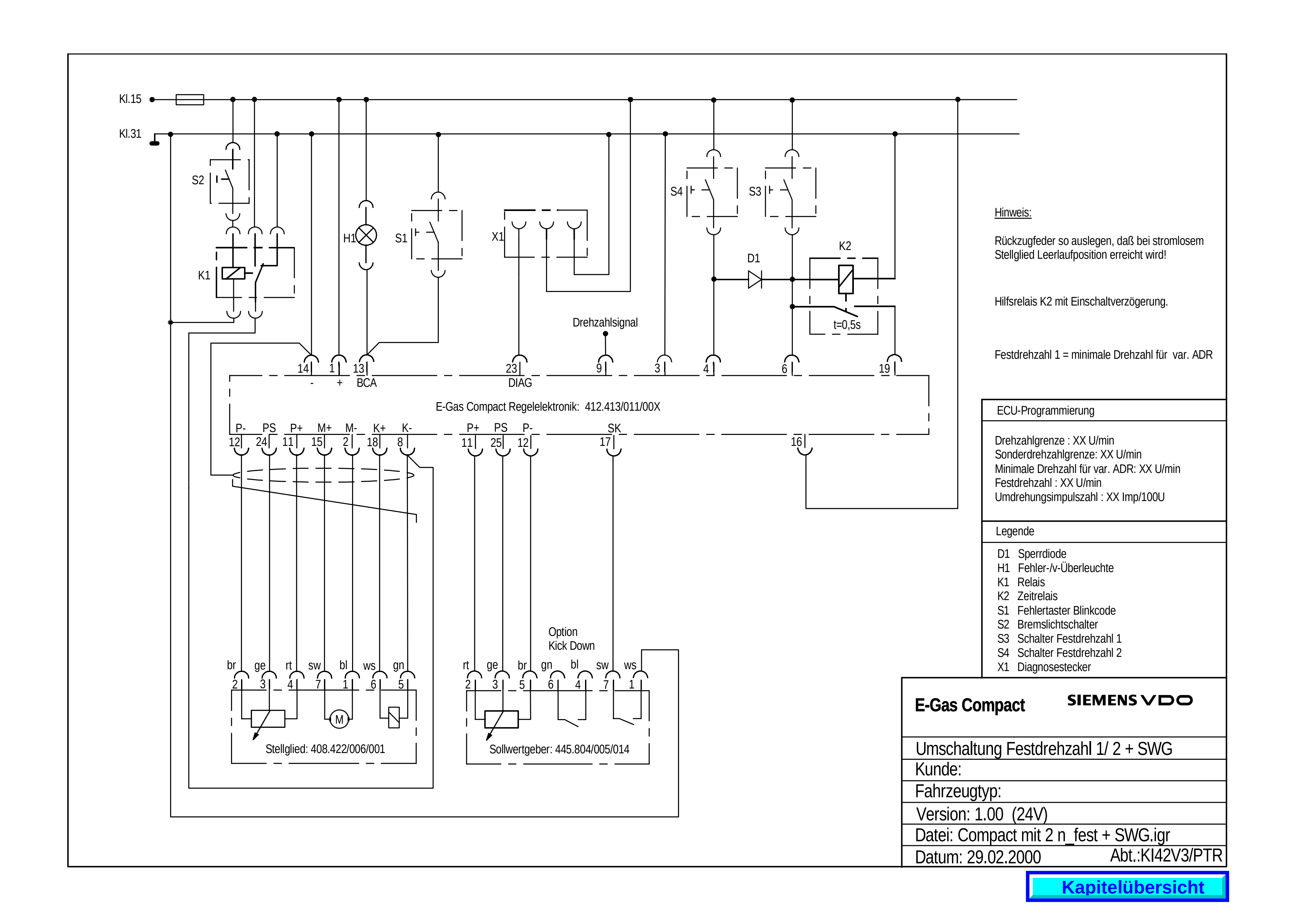
Kl.15
Kl.31
S2
K1
H1
S1
X1
S3
S4
14
1
13
23
19
20
-
+
BCA
DIAG
S-B
S+B
E-Gas Compact Regelelektronik 412.413/011/00X
P-
PS
P+
M+
M-
K+
K-
12
24
11
15
2
18
8
br
ge
rt
sw
bl
ws
gn
2
3
4
7
1
6
5
M
Stellglied: 408.422/006/001
Hinweis:
Rückzugfeder so auslegen, daß bei stromlosem Stellglied Leerlaufposition erreicht wird!
ECU Programmierung
Obere Grenze für Leerlaufanhebung: 100%
Verstellrampe Leerlaufanhebung: XX s
Sollwertauswahl : Ext. 0V-5V
Legende
H1 Fehler-/v-Überleuchte
K1 Relais
S1 Fehlertaster Blinkcode
S2 Bremslichtschalter
S3 Schalter Leerlauf
S4 Schalter Volllast
X1 Diagnosestecker
E-Gas Compact
SIEMENS VDO
Leerlauf/Volllastverstellung über Pin 19/20
Kunde:
Fahrzeugtyp:
Version: 1.00 (24V)
Datei: Compact LL-VL.igr
Datum: 29.02.2000
Abt.:KI42V3/PTR
Kapitelübersicht



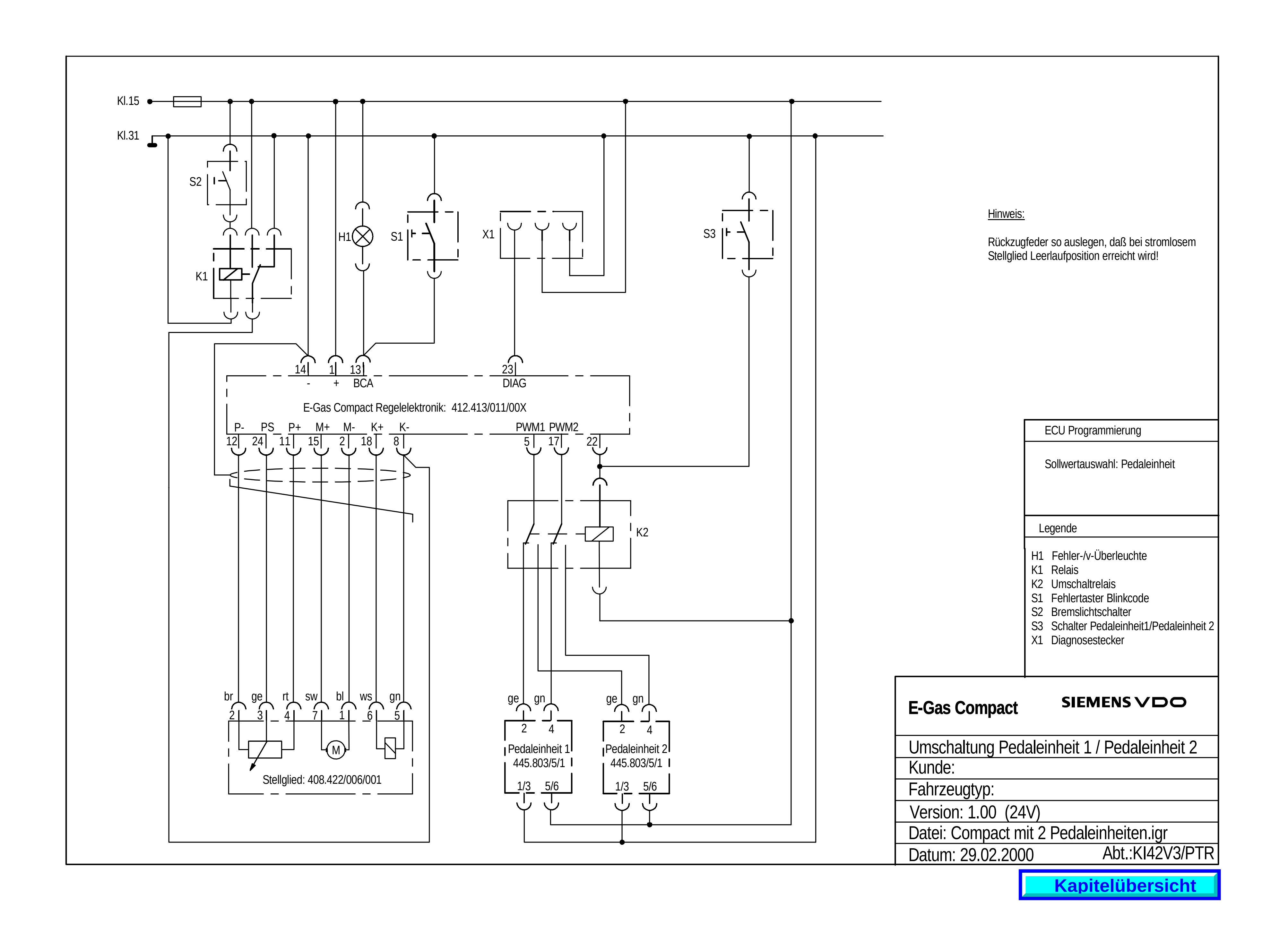
Kapitelübersicht



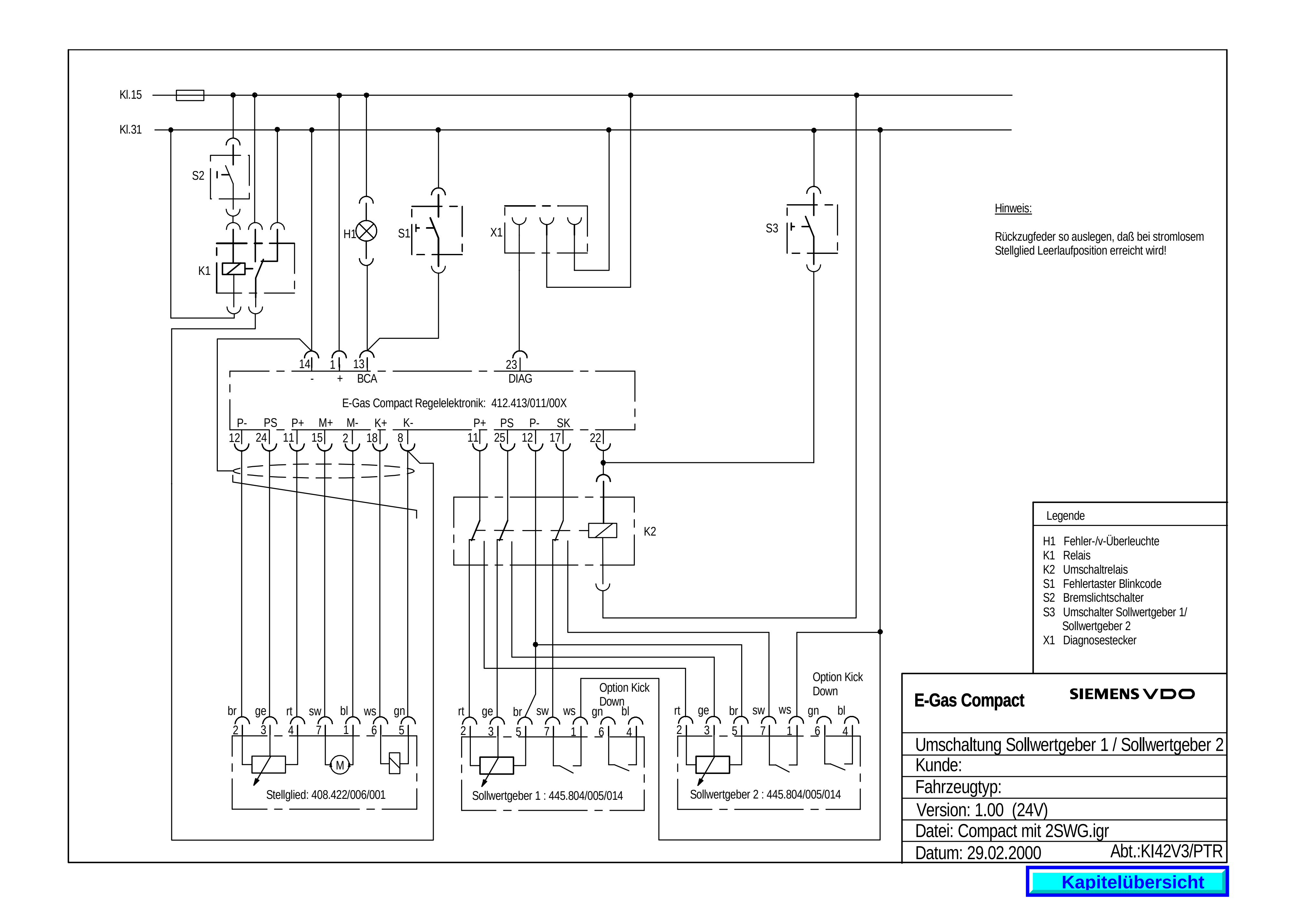
Kapitelübersicht



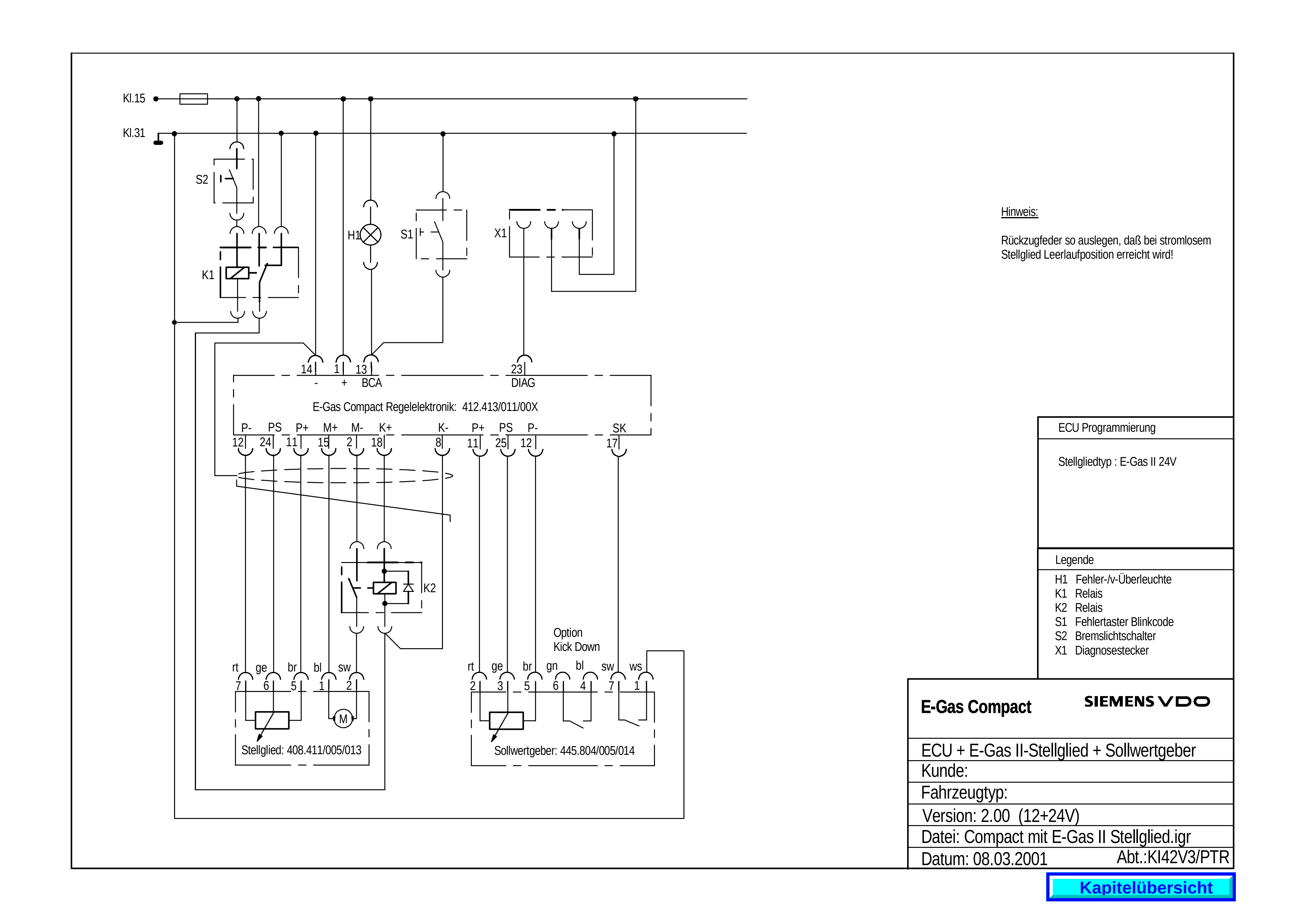
Kl.15
Kl.31
S2
K1
H1
S1
X1
S4
S3
D1
K2
t=0,5s
Drehzahlsignal
14
1
13
23
9
3
4
6
19
-
+
BCA
DIAG
E-Gas Compact Regelelektronik: 412.413/011/00X
P- PS P+ M+ M- K+ K-
12 24 11 15 2 18 8
P+ PS P-
11 25 12
SK
17
16
Option
Kick Down
br ge rt sw bl ws gn
2 3 4 7 1 6 5
M
Stellglied: 408.422/006/001
rt ge br gn bl sw ws
2 3 5 6 4 7 1
Sollwertgeber: 445.804/005/014
Hinweis:
Rückzugfeder so auslegen, daß bei stromlosem Stellglied Leerlaufposition erreicht wird!
Hilfsrelais K2 mit Einschaltverzögerung.
Festdrehzahl 1 = minimale Drehzahl für var. ADR
ECU-Programmierung
Drehzahlgrenze : XX U/min
Sonderdrehzahlgrenze: XX U/min
Minimale Drehzahl für var. ADR: XX U/min
Festdrehzahl : XX U/min
Umdrehungsimpulszahl : XX Imp/100U
Legende
D1 Sperrdiode
H1 Fehler-/v-Überleuchte
K1 Relais
K2 Zeitrelais
S1 Fehlertaster Blinkcode
S2 Bremslichtschalter
S3 Schalter Festdrehzahl 1
S4 Schalter Festdrehzahl 2
X1 Diagnosestecker
E-Gas Compact
SIEMENS VDO
Umschaltung Festdrehzahl 1/ 2 + SWG
Kunde:
Fahrzeugtyp:
Version: 1.00 (24V)
Datei: Compact mit 2 n_fest + SWG.igr
Datum: 29.02.2000
Abt.:KI42V3/PTR
Kapitelübersicht

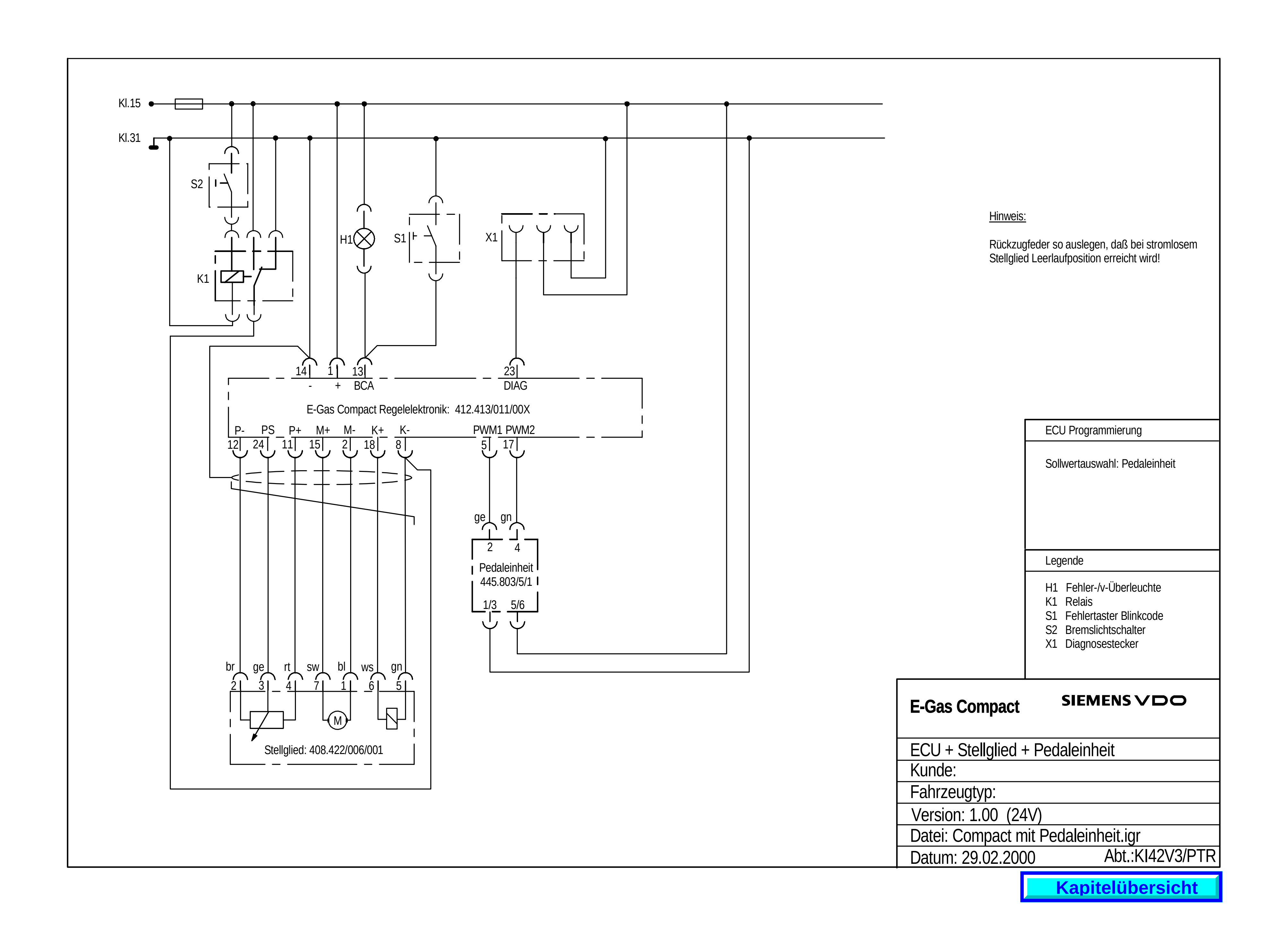


Kapitelübersicht

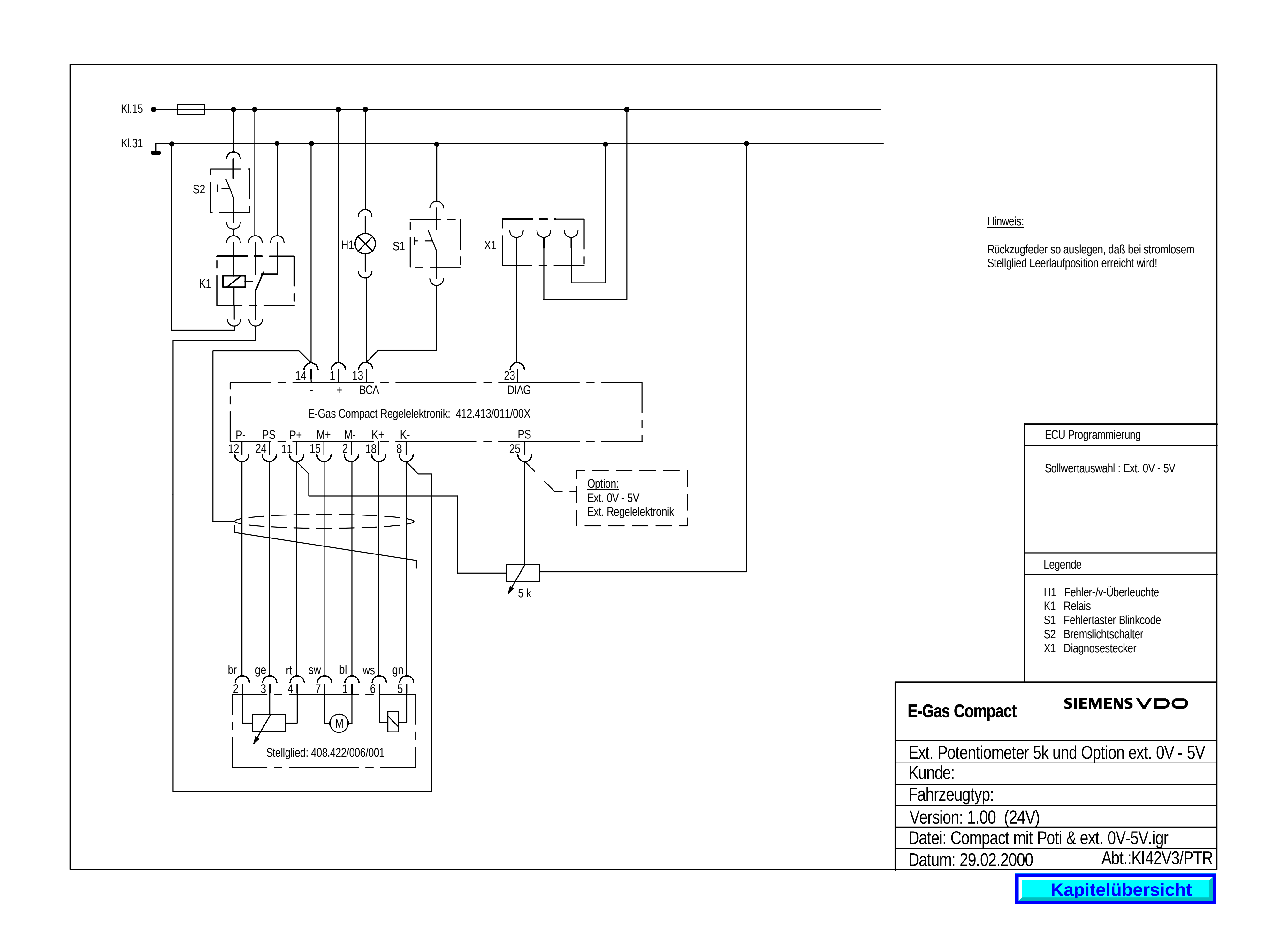


Kapitelübersicht

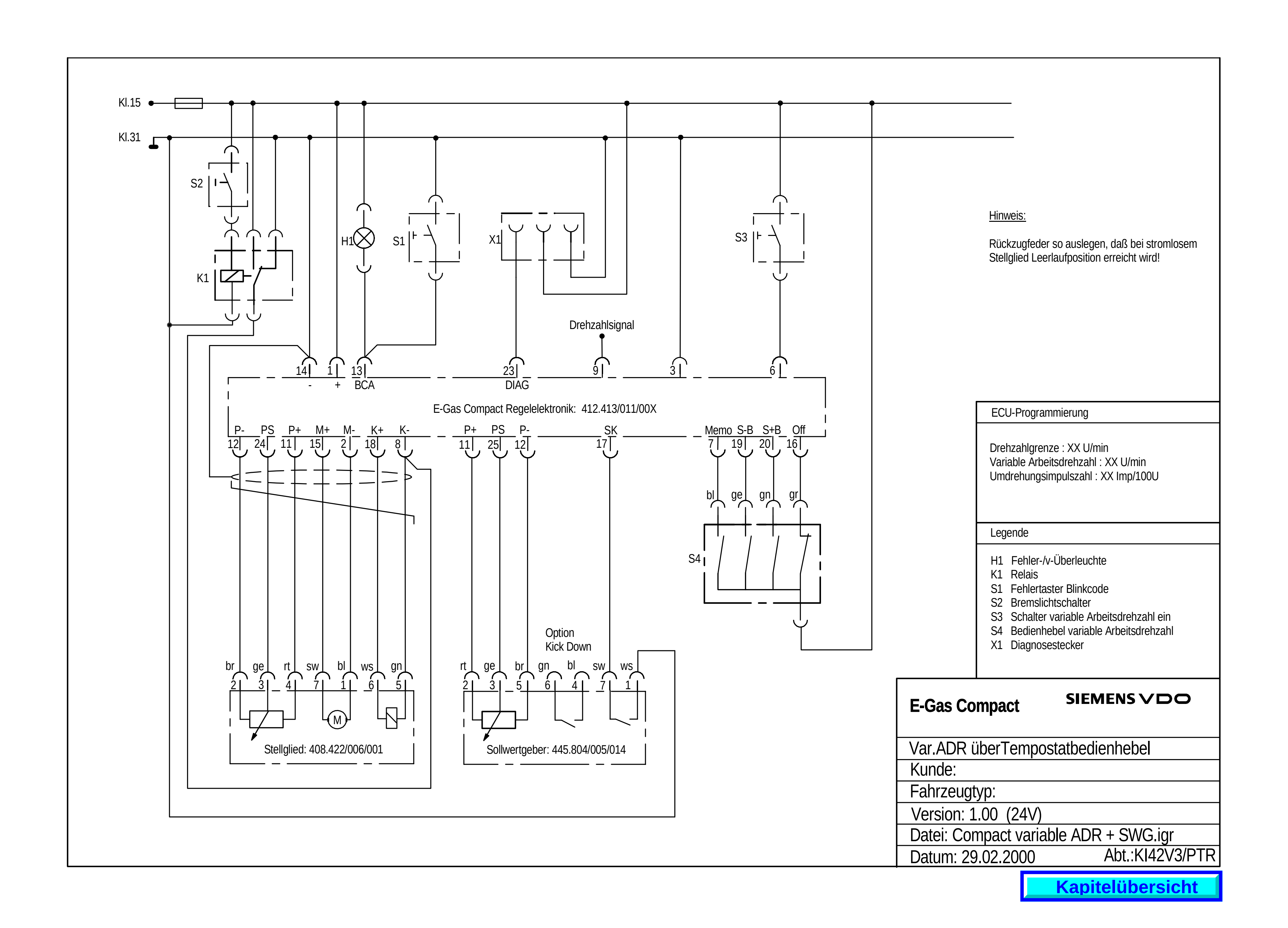

Kl.15
Kl.31
S2
K1
H1
S1
X1
14
1
13
23
-
+
BCA
DIAG
E-Gas Compact Regelelektronik: 412.413/011/00X
P- PS P+ M+ M- K+ K- P+ PS P- SK
12 24 11 15 2 18 8 11 25 12 17
K2
Option
Kick Down
rt ge br bl sw
7 6 5 1 2
M
Stellglied: 408.411/005/013
rt ge br gn bl sw ws
2 3 5 6 4 7 1
Sollwertgeber: 445.804/005/014
Hinweis:
Rückzugfeder so auslegen, daß bei stromlosem Stellglied Leerlaufposition erreicht wird!
ECU Programmierung
Stellgliedtyp : E-Gas II 24V
Legende
H1 Fehler-/v-Überleuchte
K1 Relais
K2 Relais
S1 Fehlertaster Blinkcode
S2 Bremslichtschalter
X1 Diagnosestecker
E-Gas Compact
SIEMENS VDO
ECU + E-Gas II-Stellglied + Sollwertgeber
Kunde:
Fahrzeugtyp:
Version: 2.00 (12+24V)
Datei: Compact mit E-Gas II Stellglied.igr
Datum: 08.03.2001
Abt.:KI42V3/PTR
Kapitelübersicht



Kapitelübersicht



Kapitelübersicht



Kapitelübersicht

Produkt-Handbuch E-Gas® compact

Änderungsübersicht

Datum	Kapitel-Seite	Bemerkung
0100	0-2	Kap. 7,8 und 9 neu belegt, Kap.10 entfällt
	1-2 bis 1-9	Texterweiterung
	1-12 bis 1-14	neu: Pin 13 = Seite 8-1, 8-2
	3-4, 3-6, 3-12, 3-13, 3-16, 3-17	Texterweiterung
	4	Prüfsoftware VDO E-Gas® compact war: Prüfmittel neu: Gliederung
	4-14	Texterweiterung
	5	neu: Gliederung
	6-2	neu: = 37 (komplett)
	6-5	neu: Pos.1, 5, 37
	7-1 + Anlage	Datenblätter war Schaltpläne neu: Datenblätter von 7 Komponenten
	8	Kap. 8 war Kap. 10, Texterweiterung
	9	komplett neu
0700	6-5	neu: Bemerkung Pos. 10
0900	7-1 + Anlage	neu: Daten 5 Datenblätter ausgetauscht
1100	3-1	neu: 3.3.3
	3-10	Abb. 7 entfernt
	3-15	Texterweiterung, (Seite 3-18) war (Seite 3-10)
	3-18	komplett neu
	6-2	Pos. 24 Abb. Neu
0301	3-16	Anschluss Stellglied 408-411-005-013: schwarz 2M- war 15M+, blau 15M+ war 2M-, rot 12P- war 11P+, braun 11P+ war 12P-
1001	komplett	Corporate Design geändert
	1-12	Texterweiterung
	1-14	Pin 9: technische Datenerweiterung
	4-2	Versionsbezeichnung: 3.00
	8-1	Löschen des Fehlerspeichers: Text
	9	Compact mit E-Gas II Stellglied: Schaltplan
0605	3 - 10	Abb. 7 ergänzt
0705	1 - 3, Kap. 9	CD geändert
1006	komplett	CD geändert und Datenblätter
0908	komplett	CD geändert

Kapitelübersicht